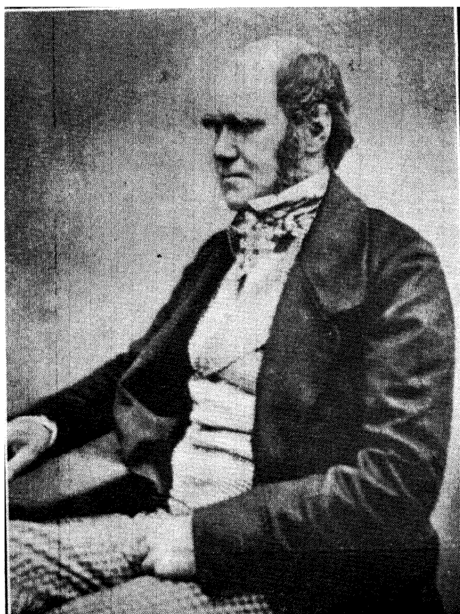
UNIVERSAL LIBRARY



ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಕನ್ನಡ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆ—೨೦

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ
ಎ. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಶಾಸ್ತ್ರೀ, ಎಂ. ಎ.

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ

(ಪ್ರಥಮ ಪರಿಚಯ)



ಲೇಖಕರು
ಡಾಕ್ಟರ್ ಎ. ಸುಬ್ಬರಾವ್, ಬಿ.ಎ., ಡಿ.ಎಸ್‌ಸಿ.(ಲಂಡನ್)
ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್, ಬೆಂಗಳೂರು
ಎ. ನಾರಾಯಣ ರಾವ್, ಎಂ.ಎಸ್‌ಸಿ.
ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಶಾಖೆ, ಬೆಂಗಳೂರು

ಮೈಸೂರು
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೪೪

ಬಿ. ಬಿ. ಡಿ. ಪವರ್ ಪ್ರೆಸ್
ಅರಳೇಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಸಿಟಿ

ಮುನ್ನುಡಿ

"ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕೆಂಬ ಘನೋದ್ದೇಶದಿಂದ ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಒಂದು 'ಕನ್ನಡ ಪ್ರಕಟನ ಸಮಿತಿ'ಯನ್ನು ನಿಯಮಿಸಿ, ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾದ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರನ್ನು ನಿಷ್ಕರ್ಷಿಸಿ ಅವರಿಂದ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಏರ್ಪಾಡನ್ನು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಗ್ರಂಥಗಳು ಎರಡು ಬಗೆಯವು :—

೧. ಈ ನವೀನಕಾಲಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಮತ್ತು ಜನಸಾಮಾನ್ಯಕ್ಕೆ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹರಡಬಲ್ಲ ಸಾಹಿತ್ಯ ಕಲೆ, ವಿಜ್ಞಾನ, ತತ್ತ್ವ, ಚರಿತ್ರೆ, ಧರ್ಮ, ನೀತಿ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಲಲಿತವಾದ ಹೊಸಗನ್ನಡ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ, ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಲ್ಲದ ನಿಷ್ಪಕ್ಷವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸತಕ್ಕುವು. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಗ್ರಂಥಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಅಥವಾ ಭಾಷಾಂತರಗಳಾಗಿರಬಹುದು, ಸಂಕಲನಗಳಾಗಿರಬಹುದು.

೨. ಕನ್ನಡದ ಪೂರ್ವದ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಜನರಲ್ಲಿಯೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ತರುವುದಕ್ಕಾಗಿ, ಉತ್ತಮ ಕಾವ್ಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಗಳು. ಇವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪಾಠಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರಬೇಕು ; ಮೂಲಪ್ರತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ಪಾಠವನ್ನು ಒಳಕೊಂಡು, ಪೀಠಿಕೆ, ಶಬ್ದಕೋಶ, ಆವಶ್ಯಕವಾದ ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿರಬೇಕು."

ಹೀಗೆ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಿಗೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ "ಹರಿಶ್ಚಂದ್ರಕಾವ್ಯ ಸಂಗ್ರಹವು" ಮೊದಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿ ೧೯೩೧ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಹಲವು ಕಾವ್ಯಸಂಗ್ರಹಗಳೂ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗ್ರಂಥಗಳೂ ಬಂದಿವೆ. "ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ"ವು ಈ ಪ್ರಕಟನ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಗ್ರಂಥ.

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಜಗತ್ತಿಗೇ ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ ಇದು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಇದರ ಜ್ಞಾನ ಅತ್ಯಂತ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲೂ ಸರಳಮಾಡಲೂ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಡಾ|| ಎ. ಸುಬ್ಬರಾವ್, ಬಿ.ಎ., ಡಿ.ಎಸ್‌ಸಿ., ಮತ್ತು ಎ. ನಾರಾಯಣ ರಾವ್, ಎಂ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಇವರು ಅತ್ಯಂತ ಶ್ರಮ ವಹಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಈ ಸಂಗ್ರಹವೇ ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಪುಟಗಳಷ್ಟಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ವರ್ಣನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದರ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗೆ ಹೆಜ್ಜೆಹೆಜ್ಜೆಗೂ ಚಿತ್ರಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ಇಂಥ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂರಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಪಟ್ಟು ಈ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ವಿಷಯವನ್ನು ವಿಶದಮಾಡುವುದಕ್ಕೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಜನ ಹೆಚ್ಚು ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಇವು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆಯೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಇರುವ ದೊಡ್ಡದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಪ್ರಕೃತ ಪುಸ್ತಕವು ತೀರ ಸಣ್ಣದು: ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದು ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ "ಪ್ರಥಮ ಪರಿಚಯ" ಮಾತ್ರ. ಆದರೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯೆಟ್ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವ್ಯಾಸಂಗಮಾಡುವ ವಿಷಯವೆಲ್ಲಾ ಅಡಕವಾಗಿದೆ; ಬಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ವ್ಯಾಸಂಗಮಾಡುವ ಭಾಗಗಳೂ ಕೆಲವಿವೆ. ಈಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು ಐವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಆಗೊಂದು ಈಗೊಂದರಂತೆಯೂ, ಹೈಸ್ಕೂಲ್ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮವು ಆಚರಣೆಗೆ ಬಂದಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಕಟವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಇವಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಗಳನ್ನಾದರೂ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವೇನಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇದುವರೆಗೆ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಶಾಸ್ತ್ರ, ರಾಜ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ, ಭಾರತೀಯದರ್ಶನ, ಗ್ರೀಕರ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿನ ಪ್ರೌಢಗ್ರಂಥಗಳು ಬಂದಿವೆ. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ, ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ, ಆಧುನಿಕ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯದರ್ಶನ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳಮೇಲೆ ಆಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಪ್ರೌಢ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಂದ ಬರೆದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಬರಲಿವೆ. ಕನ್ನಡ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಷೆ; ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ದೊರೆತಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಅದು ಬೆಳೆಯಬಲ್ಲುದು. ಇಂಡಿಯದ ಮಿಕ್ಕ ದೇಶಭಾಷೆಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಇದಕ್ಕೂ

ಪಾರಿಭಾಷಿಕಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆ ಇದೆ; ಆದರೆ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಷೆಗಳವರಂತೆ ಅದನ್ನು ನಾವೂ ಪರಿಹಾರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು "ಸ್ವರ್ಣಸೂತ್ರ"ವನ್ನು ವಿಧಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ: ಇಂಗ್ಲಿಷಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯುತ್ತ ನಡೆಯುತ್ತ, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅದು ತಾನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇಂದಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಬ್ದಕೋಶವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ತತ್ತ್ವಗಳೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಸಂದಿಗ್ಧವಾದ ಎಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತೋರಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಶಬ್ದಗಳಿದ್ದರೂ ತಪ್ಪಲ್ಲ; ಇವು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಬಹುದು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುಲಭವಾದ, ಹತ್ತಿರವಾದ, ಮಾತುಗಳು ಬರಬಹುದು. ಇಷ್ಟಕ್ಕೇ ಯೋಚನೆ ಮಾಡುತ್ತ, ನಿಂತಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಮುನ್ನಡೆಗೆ ಸಾಧಕವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುವ ಮಾತು. ಹೀಗೆ ಧೈರ್ಯಮಾಡಿ ಬರೆದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಶಬ್ದಸಂಪತ್ತಿಗೆ ತಳಹದಿ ಹಾಕುತ್ತಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥದ ಲೇಖಕರಂಥ ವಿದ್ವಾಂಸರು ಅಭಿನಂದನೀಯರು. ಕನ್ನಡಿಗರು ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಆದರದಿಂದ ಓದುವರೆಂದೂ ಅದರಿಂದ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯಸಂತೋಷ ಎರಡನ್ನೂ ಪಡೆಯುವರೆಂದೂ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ನಂಬಿರುತ್ತದೆ.

೧—೨—೧೯೪೪
ಮೈಸೂರು.

ಎ. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಶಾಸ್ತ್ರೀ

ಪೀಠಿಕೆ

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯಾಸಂಗವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆ, ಅವಯುವಗಳ ಕರ್ತವ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ, ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೂ ಮನುಷ್ಯಜೀವನಕ್ಕೂ ಇರುವ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಈಗ ೧೦೦ ವರುಷಗಳಿಂದೀಚೆಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದಿರುವ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಇನ್ನೂ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಆದರೂ ಇಂದಿನ ವಿಜ್ಞಾನಯುಗದಲ್ಲಿ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಹುಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು, ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರ ಶಾಖೆಯಾಗಿ, ಶರೀರರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಅಂಗವೃತ್ತಿ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ ಲುಪ್ತಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ಎಂಬ ವ್ಯಾಸಂಗ ಶಾಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಥಮ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಓದುಗರಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಆವರಣ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನ ಪಟ್ಟಿದ್ದೇವೆ.

ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸಿ, ವರ್ಣಿಸುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೊದಲನೆಯ ಕೆಲಸ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ವರ್ಣನಾ ಶಾಸ್ತ್ರವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಈ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನೂ, ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನೂ ತಿಳಿಯುವುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವ್ಯಾಸಂಗ.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ತಾವಾಗಿಯೇ ಏಳುವುವು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಗುರಿ. ಪ್ರಾಣಿ ಎಂತಹುದು, ಅದರ ರಚನೆಯೇನು,

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಅದರ ಆವರಣದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು ಎಂಬುದೇ ಮೊದಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರರೂಪ, ಒಳರಚನೆ ಇವುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗರಚನೆಗೂ ಅಂಗಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೂ ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನ ಕ್ರಮವೆಂತು ಎಂಬ ಎರಡನೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ತಲೆದೋರುವುದು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವು ದೊರೆಯಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಮಾತ್ರ ಸಾಲದು; ತೋಟ ಕಾಡು ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಾರೆ ನೋಡಬೇಕು. ಕಡೆಯದಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಹೇಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರವು ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಅನೇಕ ಐರೋಪ್ಯಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಗ್ರಂಥಗಳು ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯಕವಾದ ಗ್ರಂಥಗಳು ಅತಿ ವಿರಳ. ಕನ್ನಡಿಗರಾದರೂ, ಕನ್ನಡಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ನುರಿತವರಲ್ಲದ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕನ್ನಡಪದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾಗದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಗಳನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ವಿಷಯ ಪರಿಚಯವೇ ಪುಸ್ತಕದ ಮುಖ್ಯಗುರಿಯಾದುದರಿಂದ ಭಾಷಾ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ವಾಚಕರು ಮನ್ನಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ನಂಬಿದೆ.

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಗ್ರಂಥಮಾಲೆಯ ಸಮಿತಿಯವರು ನಮ್ಮನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನಿಯಮಿಸಿದರು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸ್ಥಾನಪತಿಗಳಾಗಿದ್ದ ರಾಜಕಾರ್ಯಪ್ರವೀಣ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಎನ್. ಎಸ್. ಸುಬ್ಬರಾಯರ ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಭಿಮಾನವು ನಮ್ಮ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟಿತು. ಅವರ ಪ್ರೇರಣೆ ಉತ್ತೇಜನಗಳಿಂದಲೇ ನಾವು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದೆವು. ಇವರಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕೃತಜ್ಞತಾಪೂರ್ವಕವಾದ ವಂದನೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಪಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಪುಸ್ತಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಓದಿಸಿಕೇಳಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ರಾಜಸೇವಾಪ್ರಸಕ್ತ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಮಾಸ್ತಿ ವೆಂಕಟೇಶ ಅಯ್ಯಂಗಾರ್ಯರಿಗೂ, ವಿಷಯವಿವರಣೆಗೆ ಸಾಧಕಗಳಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ ನಮ್ಮ ಮಿತ್ರರಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಎಸ್. ಬಿ. ಕೌಶಿಕ್ ಅವರಿಗೂ ನಾವು ಋಣಿಗಳು.

ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಭಿಮಾನಿಗಳಿಗೆ ಈ ಗ್ರಂಥವು ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧನವಾಗಲಿ ಎಂದು ಹಾರೈಸುತ್ತೇವೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರ,
ಜನವರಿ, ೧೯೪೪.

ಎ. ಸುಬ್ಬರಾವ್
ಎ. ನಾರಾಯಣರಾವ್

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

ಅಧ್ಯಾಯ	ವಿಷಯ		ಪುಟ
	ಮುನ್ನುಡಿ.		iii
	ಪೀಠಿಕೆ	....	vii
೧.	ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸ	....	೧
೨.	ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ರಮಗಳು	....	೧೨
೩.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ	....	೧೯
೪.	ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಂಶಗಳು	....	೨೯
೫.	ಜೀವವೂ ಅದರ ಗುಣಧರ್ಮಗಳೂ	....	೩೪
೬.	ಜೀವಕಣಗಳು — ಜೀವಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ	....	೪೧
೭.	ಜೀವಕಣಗಳು	....	೪೪
೮.	ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು	....	೫೮
೯.	ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು	....	೭೧
೧೦.	ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು	....	೮೫
೧೧.	ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳು	....	೧೦೧
೧೨.	ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ	....	೧೦೭
೧೩.	ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು	....	೧೧೬
೧೪.	ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಲವ್ಯಾಲ	....	೧೨೩
೧೫.	ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	....	೧೩೧
೧೬.	ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳು	....	೧೩೮

ಅಧ್ಯಾಯ	ವಿಷಯ		ಪುಟ
೧೭.	ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ	....	೧೬೯
೧೮.	ವಲಯವಂತಗಳು	....	೧೭೫
೧೯.	ಸಂಧಿಪದಿಗಳು	....	೧೯೪
೨೦.	ಕಠಿನಚರ್ಮಿಗಳು	....	೨೦೬
೨೧.	ಕೀಟಕಗಳು	....	೨೧೪
೨೨.	ಕೀಟಕವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಮಾಜಜೀವನ	....	೨೩೮
೨೩.	ಇತರ ಅಕಶೇರುಕಗಳು	....	೨೫೨
೨೪.	ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವರ್ಗ	....	೨೫೮
೨೫.	ಕಾರ್ಡೇಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳು	....	೨೬೩
೨೬.	ಕಶೇರುಕಗಳ ಇತಿಹಾಸ	....	೨೭೫
೨೭.	ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗ	....	೨೮೩
೨೭ಎ.	ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	....	೩೦೮
೨೮.	ಸರೀಸೃಪಗಳು	....	೩೨೫
೨೯.	ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದ ಹಾವುಗಳು	....	೩೪೧
೩೦.	ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗ	....	೩೬೧
೩೧.	ಸಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗ	....	೩೯೪
	ಶಬ್ದಕೋಶ	....	೪೪೭



ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್

ಅಧ್ಯಾಯ ೧

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಇತಿಹಾಸ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ನೀರಿನ ಒಳಗೂ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಕೋಟಿಗಳ ಜೀವನದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಮನಗಾಣುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆ, ಅವಯುವಗಳ ಕಾರ್ಯ, ಜೀವನದ ರೀತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ—ಇವುಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಂತೂ ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಕೆಲಸವೇ ಸರಿ. ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಯುಗಯುಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿ ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಲುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಜಾತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇಪ್ಪತ್ತುಲಕ್ಷಕ್ಕೆ ಮೀರಿದೆಯೆಂದು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಲಿ ಚಿರತೆ ಸಿಂಹ ಮೊದಲಾದ ಕ್ರೂರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ ಜಿಂಕೆ ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ ಜೀವಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣದಿರುವ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಾದಿಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಯಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮರುಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ನದಿಗಳು ಸರೋವರಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಜಲಾಶಯಗಳು ಜಲಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಗರಾದ್ಯಂತವೂ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಯಂತ್ರ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದು, ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವನದ ಗುಟ್ಟನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಮರ್ಮವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಕೇವಲ ಒಂದೆರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿಯ ಪರಿಚಯದಿಂದ ಈ ಉದ್ದೇಶವು ಈಡೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದ

ಚಲನವಲನಗಳು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಬಾಂಧವ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಅದರ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ನಡೆಸುವ ಪರಿಶೀಲನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ.

ಈ ಬಗೆಯ ಜ್ಞಾನಸಂಪಾದನೆಗೆ ಅನೇಕ ಹಾದಿಗಳಿವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವ ರೀತಿ ಪರಿಹರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ? ಅವುಗಳ ದಿನಜೀವನದ ರೀತಿ ಎಂತಹುದು ?—ಎಂಬೀ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿ ಕುತೂಹಲಗಳು ತಲೆದೋರಿದರೆ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ನಮಗೆ ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಅನೇಕ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು : ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈಕಟ್ಟಿನ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ; ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಹೊರ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಒಳಗಣ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ; ಅದರ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆ; ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅದರ ಸ್ಥಾನ; ಪ್ರಾಣಿಯ ವಾಸಪ್ರದೇಶಗಳ ವಿಷಯ; ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ; ಕಡೆಯದಾಗಿ, ಆದರೆ ಅತಿಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟವಾದ ಬಾಂಧವ್ಯ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಗುರಿಗಳಿಂದ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.

ಹೀಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿಸಿದಮೇಲೆ, ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ವಿವೇಚನಾಪೂರಿತವೂ ಭಾವಗರ್ಭಿತವೂ ಆದ ಸತ್ಯಾಂಶಗಳು ಮತ್ತು ತತ್ವಗಳು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೩೮೪—೩೨೨ರಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ **ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್** (Aristotle) ಎಂಬ ಗ್ರೀಸ್ ದೇಶದ ತತ್ವಜ್ಞನು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಶಂಕುಸ್ಥಾಪನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಈತನು ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ **"ಇತಿಹಾಸ ಪಿತಾಮಹ"**ನೆಂಬ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದನು.



ವಿಸೇಲಿಯಸ್

ಪ್ರಕೃತಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಈತನು ಹಲವು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಬರೆದಿರುವನು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಶೋಧನೆಗೆ ಹೊಸ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನಾದವನು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮಹಾನುಭಾವನು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೈಕಟ್ಟಿನ ರೀತಿ, ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆ, ಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಕಾಸ, ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೇ ಇಂದಿನ ಪ್ರಕೃತಿ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಾಧಾರ. ಈತನ ಕಾಲಾನಂತರ ಜೀವಿಸಿದ **ಪ್ಲೈನಿ** (Pliny) ಮತ್ತು **ಗ್ಯಾಲನ್** (Galen) ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಪಥದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮೈಲಿಗಲ್ಲುಗಳಂತಿವೆ.

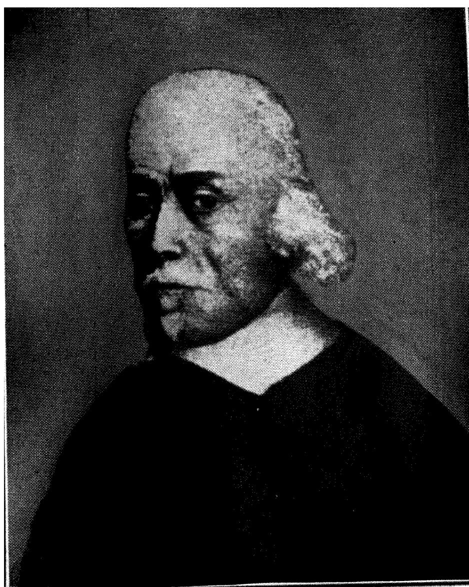
ಮಧ್ಯಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಸದವಕಾಶಗಳು ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಮತಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಡದ ಜ್ಞಾನವು ಹೇಯವಾದುದು ಎಂಬ ಮನೋಧರ್ಮವುಳ್ಳ ಪುರೋಹಿತ ವೃಂದಕ್ಕೆ ಜ್ಞಾನವಿಜ್ಞಾನಗಳು ಸರ್ವಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶಗಳು ಒದಗಲಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಾಗಿ ಬಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ **ವಿಸೇಲಿಯುಸ್** (Vesalius) ಎಂಬಾತನು ಮುಖ್ಯನಾದವನು. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೫೧೪—೧೫೬೪ರ ವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿದ ಈತನು ಮಧ್ಯಯುಗದ ಪಂಡಿತಗಣದಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದ್ದ ಹಳೆಯ ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳನ್ನು ಮೂಲೆಗೊತ್ತರಿಸಿ, ಜ್ಞಾನಸಂಪಾದನೆಗೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಮತ್ತು ದಿಟ್ಟತನದ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದನು. ಈತನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿರುವುದೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕೊಯಿದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಯಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ವಿಸೇಲಿಯುಸ್ಸನೇ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗನು. ಈತನು ರಚಿಸಿದ "ಮನುಷ್ಯಶರೀರದ ರಚನಾಕ್ರಮ" ("Structure of the Human Body") ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವೂ, ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈತನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಣವಿಧಾನಗಳೂ, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದುವು.

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೫೭೮—೧೬೫೭ರ ವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿದ **ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ (William Harvey)** ಎಂಬ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯಾಗುವುದನ್ನು ಮೊದಲನೆಯ ಸಲ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದನು. ಈತನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನಿದರ್ಶಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬರ ಇಳಿತಗಳಿಂದ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವುದೆಂಬ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯು ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದ್ದಿತು. ರಕ್ತವು ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದೆಂದು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಹಾರ್ವೆಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು. ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಚಯವುಳ್ಳ ಈಗಿನ ಜನತೆಗೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೋರಿದರೂ, ಮೌಢ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದ ೧೬ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವೆಯು ಈ ತತ್ವಗಳು ಜನಾನುರಾಗವನ್ನು ಪಡೆಯಲಿಲ್ಲ. ಆಗಿನ ಕಾಲದ ಪಂಡಿತರು ಈ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಬಹುವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿದರು. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ವೆಯು ಮತವನ್ನೇ ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು.

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ **ಲಿನೆಯುಸ್ಸಿನ** (Linnaeus) ಸೇವೆಯು ಅಪಾರವಾದುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರುವ ಹೋಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಿ, ವಿವರಣೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದವನು ಈತನೇ. ಸುಮಾರು ೪೨೩೦ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿದ ಈತನ ವರ್ಗೀಕರಣ ವಿಧಾನವು ಈಗಿನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಈತನು ಅನುಸರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೇ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಗಿ, ಈ ಬಗೆಯ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಹುರುಪನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿತು.

ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೭೬೯—೧೮೩೨ರ ವರೆಗೆ ಜೀವಿಸಿದ **ಕೂವಿಯರ್ (Cuvier)** ಎಂಬ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವೈಜ್ಞಾನಿಕನು, ಪ್ರಕೃತಿಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಶಾರದನಾದ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು **(Charles Darwin)** ಬರುವವರೆಗೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂದಾಳಾಗಿದ್ದನು. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯನ್ನು ತುಲನ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ



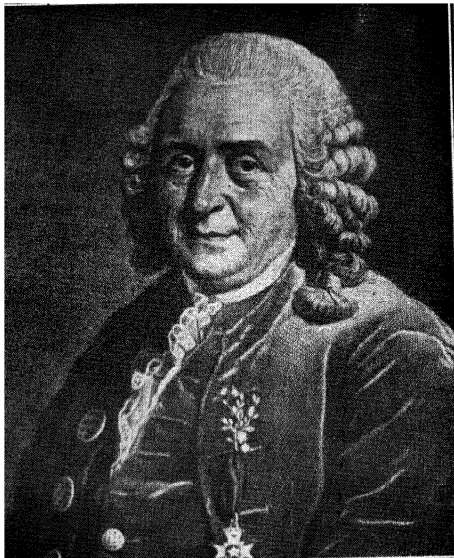
ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ

ಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಢಿಗೆ ತಂದವನು ಕೂವಿಯರನೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕ್ರಮವು ಶಿಕ್ಷಣಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಿತು. ಪ್ರಾಚೀನಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದು, ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಲುಪ್ತವಾಗಿಹೋದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನೂ ಈತನು ನಡೆಯಿಸಿದನು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವಾಗಿರುವುದೆಂಬ ತತ್ವ ದಲ್ಲಿ ಕೂವಿಯರನಿಗೆ ನಂಬಿಕೆಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಒಂದೊಂದು ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಳಯವಾಗಿ ಅಂದಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಳೆಲ್ಲ ಅಳಿದು ಪುನಃ ಪೃಥ್ವಿಯಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದುವು ಎಂಬುದೇ ಕೂವಿಯರಿನ ದೃಢವಾದ ನಂಬಿಕೆಯಾಗಿದ್ದಿತು.

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅಮೋಘವಾದ ಮತ್ತು ಚಿರಸ್ಥಾಯಿ ಯಾದ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದವರಲ್ಲಿ **ಚಾರ್ಲಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು**(Charles Darwin) ಮುಖ್ಯನಾದವನು. ಈತನು ೧೮೦೯ನೆಯ ವರುಷದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ ದನು. ಬಾಲ್ಯವನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆಗಾಗಿ ಕಾತರಪಡುತ್ತಿದ್ದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆದು, ಕೇವಲ ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಗಲ್ (H. M. S. Beagle) ಎಂಬ ಜಹಜಿನಲ್ಲಿ ಭೂಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಮಾಡಿ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ವಿಷಯುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ದನು. ಈ ಜ್ಞಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ವಿಕಾಸವಾದತತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದನು. ವಿಷಯ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ತೋರಿದ ತಾಳ್ಮೆ, ಶಾಂತಿ, ಮನೋಧಾರ್ಢ್ಯ—ಇವು ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾದವುಗಳು.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದದ ಮಹತ್ವವು ಜ್ಞಾನರಾಜ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಖೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಮನುಷ್ಯನ ವಿಚಾರಬುದ್ಧಿಯು ಉದ್ಗಮವಾದಂದಿನಿಂದ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಎಲ್ಲ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಇಂದಿಗೂ ರಹಸ್ಯವು ಮಾತ್ರ ರಹಸ್ಯ ವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದವು ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

೧೮೫೮ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ತನ್ನ ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ವವನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲಿನ್ನಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ (Linnaean Society) ಸದಸ್ಯರುಗಳ ಮುಂದೆ, ಅವರ ಸಮ್ಮತಿಗಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದನು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವು ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಬಾಂಧವ್ಯದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಾಲ್ಪನಿಕ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳು ಬೇರೂರಿದ್ದವು. ೧೭–೧೮ನೆಯ ಶತಮಾನಗಳವರೆಗೂ ಕ್ರೈಸ್ತಪಾದ್ರಿಗಳೇ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರದ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಇವರ ತತ್ವಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮೂರು ತತ್ವಗಳು ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ. ಭಗವಂತನ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಆದಿಯಿಂದಲೂ ನಿಯತವಾಗಿವೆ, ಒಂದುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿಲ್ಲ, ಎಂಬುದೇ ಮೊದಲಿನ ತತ್ವ. ಇದಕ್ಕೆ "**ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಿಯುತತ್ವ**" (Fixity of Species) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸೃಷ್ಟಿಯು ಕೂಡ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದಲ್ಲವೆಂಬುದೇ ಎರಡನೆಯ ತತ್ವ. ಇದಕ್ಕೆ "**ಅರ್ವಾಚೀನ ಸೃಷ್ಟಿ**" (Recent Creation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವಿಷಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ೧೭ ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಲೈಟ್‌ಫುಟ್ (Dr. Lightfoot) ಎಂಬಾತನು ಬಯಿಬಲ್ಲಿನ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಜಗತ್ತಿನ ಜನ್ಮಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ, ಕ್ರಿ. ಪೂ. ೪೦೦೪ನೆಯ ಇಸವಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ೨೩ನೆಯ ತಾರೀಕು ಬೆಳಗ್ಗೆ ೯ಗಂಟೆಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಭಗವಂತನು ಜಗತ್ತನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನೆಂಬ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದನು. (Pioneers of Evolution p. 48.) ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನು ದೇವರ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸೃಷ್ಟಿಯೆಂಬುದೂ, ಪಶುಪಕ್ಷಿಸಹಿತ ಕೂಡಿದ ಜಗತ್ತನ್ನೆಲ್ಲ ಜಡದಿಂದಲೇ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೇವರು ಮನುಷ್ಯನನ್ನುಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬದಿಂದ ಕೂಡಿದವನನ್ನಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದನೆಂಬುದೂ ಮೂರನೆಯ ತತ್ವ. ಈ ತತ್ವವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಆಮೂಲಾಗ್ರವಾಗಿ



ಲಿನೆಯುಸ್

ತಿರಸ್ಕರಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ **"ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಸೃಷ್ಟಿ"** (Special Creation) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ಬಗೆಯ ಭಾವನೆಗಳಿಗೆ ತವರುಮನೆಯಾಗಿದ್ದ ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಪುರಸ್ಕಾರವು ದೊರೆತಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಾವೇ ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನಿತ್ತವರೆಲ್ಲರೂ ಜನಗಳ ಹಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುತ್ತಿದ್ದರಲ್ಲದೆ, ನಾಸ್ತಿಕರು ಅಥವಾ ನಿರೀಶ್ವರವಾದಿಗಳೆಂಬ ಅಪವಾದಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೂ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ಜನತೆಯ ಕೂಗಿಗೆ ಅಂಜದೆ **"ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ" (Origin of Species)** ಎಂಬ ತನ್ನ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿ, ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ತತ್ವಗಳೆಲ್ಲ ಹಾಸ್ಯಾಸ್ಪದವಾದ ಕಟ್ಟು ಕಥೆಗಳೆಂದು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಸ್ಥಿರಪಡಿಸಿದನು. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ನಿರಂತರವೂ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುವುವೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ತನ್ನ ಸಮಕಾಲೀನರಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರಿಗೆ ಮನಗಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೇ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿಯಾಗಿದ್ದಿತು: ಮಾನವ ಜೀವನದಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, **ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆ, ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ** — ಇವು ಮೂರು ಮುಖ್ಯವಾದ ಧ್ಯೇಯಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಅತಿ ಕ್ರೂರವಾದ ಹೊಡೆದಾಟವು ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಯದೆ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಅವು ತಮ್ಮ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನೂ ಜೀವನಕ್ರಮ ಮತ್ತು ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನೂ ನಿರಂತರವೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲವೋ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಅಳಿಯುವುದಲ್ಲದೆ, ಅದರ ವಂಶವೇ ನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಆವರಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ದೀರ್ಘವಾಗಿ ವಿಚಾರಮಾಡಿ, ತನ್ನ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು

ಸಾರಿದನು. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಯದೆ ಉಳಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಹುಟ್ಟುವುವೆಂಬುದೂ, ಈ ಬಗೆಯ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಜನನದ ಫಲವಾಗಿ (Over-production) ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಧಾರಣೆಗೋಸ್ಕರ ಕಠಿಣವಾದ **ಜೀವನಕಲಹವು** (Struggle for existence) ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಸಂಭವಿಸುವುದೆಂಬುದೇ ವಿಕಾಸವಾದದ ಮೊದಲನೆಯ ಆಧಾರ. ಈ ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಹೊಂದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೋ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಜಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ **"ಅರ್ಹತಮವಾದುದರ ಉಳಿಯುವಿಕೆ"** (Survival of the fittest) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಸಾಯದೇ ಉಳಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಗೆಲವು ಸೋಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತವೆ. ಇದೇ ವಿಕಾಸವಾದದ ಎರಡನೆಯ ಆಧಾರ. ಮಾತಾಪಿತೃಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆ ಮಾರಿಗೆ ಅನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ (Laws of Heredity) ವಂಶಾನುಗತವಾಗುವುವೆಂಬುದೇ ವಿಕಾಸವಾದದ ಮೂರ ನೆಯ ಆಧಾರ. ಜೀವನಕಲಹದಲ್ಲಿ ಅರ್ಹವಾದವನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಆರೈಕೆಮಾಡಿ ಪೋಷಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೈವಾಡವೆ (Natural Selection) ವಿಕಾಸ ವಾದದ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಆಧಾರ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯಸಂತತಿಯು ಶಕ್ತಿ ಯುತವಾಗಿ ತಲೆತಲಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದೆಂದು ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸಾರಿದನು.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ವವು ವಿಜ್ಞಾನಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹುರುಪನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸಿ, ಸಂಶೋಧನ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರ ಗೊಳಿಸಿತು. ಮೂಢತನದಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿದ್ದ ಮನುಷ್ಯನ ವಿಚಾರ ಬುದ್ಧಿಯನ್ನು ಹುರುಪುಗೊಳಿಸಿ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಪರೀಕ್ಷೆ ಯನ್ನು ಆರಂಭಮಾಡಿಸಿತು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ



ಕೂವಿಯರ್

ಸಸ್ಯಗಳೂ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಜೀವದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದವೆಂದೂ, ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪದವಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಬಾಂಧವ್ಯವಿದ್ದೇ ಇರುವುದೆಂದೂ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿತು.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದದ ಫಲವಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪದ್ಧತಿಯು (Historical method) ಬೇರೂರಿ, ಜ್ಞಾನರಾಜ್ಯದ ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದರೂ, ಅದರ ಉದ್ಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ಅದರ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಹೇಗೆ ಆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ನಿಯಮಗಳೇನು ಎಂಬವೇ ಮೊದಲಾದ ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ವಿಚಾರಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಅನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ **ಥಾಮಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಹಕ್ಸಲಿಯ** (T. H. Huxley) ಕೈವಾಡವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈತನು ೧೮೨೫ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ ೧೮೯೫ರಲ್ಲಿ ದೈವಾಧೀನನಾದನು. ಲುಪ್ತಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ (Palaeontology) ಈತನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿರುಚಿ. ಈತನು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾದ ಪ್ರಚಾರಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡನು. ಈತನು ನುರಿತ ವಾಗ್ಮಿ ಮತ್ತು ಲೇಖಕ. ತನ್ನ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಸ್ಫೂರ್ತಿಗೊಂಡ ಲೇಖನಗಳಿಂದಲೂ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ಜನಜೀವನಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಯಹೇಳಿ, ಈ ಶಾಸ್ತ್ರದಕಡೆಗೆ ಜನಾನುರಾಗವನ್ನು ಎಳೆದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿದವನು ಹಕ್ಸಲಿಯೇ.

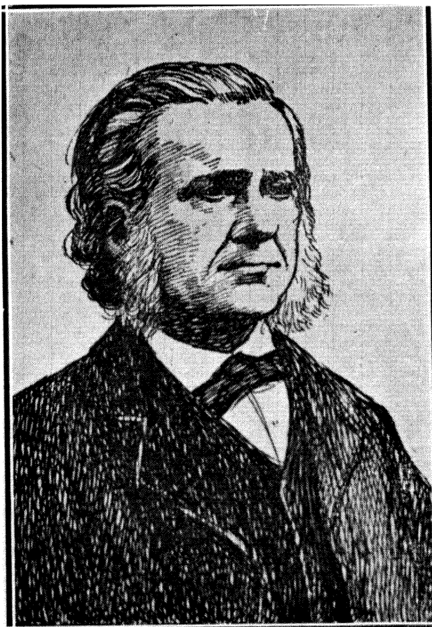
ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಶೋಧನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವೇ ಮೊದಲಾದ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಸಹಾಯವು ದೊರೆತಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯಾಸಂಗವು ಹುರುಪಿನಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಂಬಂಧವಾಗಿ ಹೊರಪಟ್ಟ ಜ್ಞಾನವಂತೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ರಕ್ತಸಂಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ವಿವಾದರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳಿಸಿತು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆರಂಭದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ರಚನೆಯ ವಿಷಯಗಳು ಹೊರಪಟ್ಟುವು. ರಷ್ಯಾದೇಶದ

ಕೋವಾಲವಸ್ಕಿಯು (Kowalewsky) ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಆರಂಭದ **ಕಶೇರುಕ** (Vertabrates) ಗಳಿಗೂ **ಅಕಶೇರುಕ** (Invertebrates) ಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮೂಲಭೂತವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರಿದುವು.

ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್(W. Fleming) **ಸ್ಟ್ರಾಸ್‌ಬರ್ಗರ್**(E. Strasburger) **ವಾನ್ ಬೆನಿಡನ್** (E. Von Beneden) —ಇವರು **ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರ** (Cytology) ದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು, ಜನತೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡಿದುವು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ **ಎಫ್. ಎಂ. ಬಾಲ್‌ಫರ್** (F. M. Balfour) ಅವರು **ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ** (Embryology) ವನ್ನು ತುಲನದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಗುಂಬವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದರು. ಇದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತುಲನ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರವು (Comparative Anatomy) **ಹಕ್ಸಲಿ** (Huxley) **ಗೇಜನ್‌ಬಾರ್** (Carl Gegenbaur) ಮುಂತಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬೆಳೆದು ಮುಂಬರಿಯಿತು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಕ್ಸಲಿಯ ಮೊಮ್ಮಗನಾದ **ಜುಲಿಯನ್ ಹಕ್ಸಲಿ** (Julian Huxley) **ಮೆಕ್‌ಬ್ರೈಡ್** (E. W. Mc Bride) **ಡಿ. ಎಂ. ಎಸ್. ವಾಟ್ಸನ್** (D.M.S. Watson) ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ, ಅಮೆರಿಕಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕವನ್ನು ಪಡೆದ **ಥಾಮಸ್ ಹಂಟ್ ಮಾರ್ಗನ್** (Thomas Hunt Morgan) ಮತ್ತು ಅವರ ಶಿಷ್ಯವರ್ಗದವರೂ, ಹಿಂದೂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಮತ್ತು ಕಲ್ಕತ್ತದ ಭಾರತೀಯವಸ್ತು ಸಂಗ್ರಹಾಲಯದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಜ್ಞಾನಭಂಡಾರ ವನ್ನು ದಿನೇ ದಿನೇ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವರು.

ಈ ಸಿಂಹಾವಲೋಕನದಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ರಹಸ್ಯವನ್ನರಿಯಲು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ಜೀವನಸರ್ವಸ್ವವನ್ನೂ ಅರ್ಪಿಸಿರುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಇಂದಿನ ಅಂತಸ್ತನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಷ್ಟಪರಂಪರೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತಾರೆ; ಕಷ್ಟದಿಂದ ಗಳಿಸಿದ ವಿಷಯಸರಣಿ



ಥಾಮಸ್ ಹೆನ್ರಿ ಹಕ್ಸಲಿ

ಯನ್ನು ತಾವು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬೇಕೆಂದಿರುವ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸುವಾಗ ದುರ್ಭರವಾದ ಭೇದಭಾವಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬೇಕಾಗುವುದು ; ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣಗಳನ್ನೇ ತ್ಯಾಗಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಬಡತನದ ಬೆಂಕಿಗೀಡಾಗಿರುತ್ತಾರೆ; ಜನತೆಯ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತಮ್ಮ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬೋಧಿಸಿ ಸಮಾಜದಿಂದ ಬಹಿಷ್ಕೃತರಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು ಧೈರ್ಯಸ್ಥೈರ್ಯಗಳಿಂದಲೂ, **"ಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಜ್ಞಾನ,"** ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಯಿಂದಲೇ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಭುತ್ವವು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವುದು ಎಂಬ ನಂಬಿಕೆಯಿಂದಲೂ, ಪ್ರತಿಫಲಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಕರ್ಮಯೋಗಿಗಳಂತೆ, ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ದುಡಿದುದರ ಫಲವಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಇಂದು ಜ್ಞಾನರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮಪದವಿಗೇರಿರುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕಸಂಶೋಧನಕ್ರಮಗಳು ಮುಂದುವರಿದಹಾಗೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಮಾನವನ ಜೀವನವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿ, ಅವನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ಅವನಿಗೆ ಅರುಹಿ, ಜೀವನವನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವ್ಯಾಸಂಗ ಕ್ರಮಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಶೇಖರವಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕ್ರಮವರಿತು ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಪ್ರತಿಭಾಗದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿಯೂ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಅವಕಾಶಗಳಿವೆ. ಎಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನೇಕ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದಂತಾಯಿತು. ಪ್ರತಿಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ, ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಉದ್ದೇಶಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪ್ರತಿ ಭಾಗದ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ಹದಕ್ಕೆ ತಂದು, ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದು ಒಟ್ಟುದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ರಮ್ಯಚಿತ್ರವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಮುಂದೆ ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದು.

ಇದುವರೆಗೂ ಸುಮಾರು ೫,೨೨,೪೦೦ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಹೊರರಚನೆ ಮತ್ತು ಒಳ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ರೀತಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿ, ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂಗೀಕೃತವಾಗಿರುವ ತತ್ವಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ವರ್ಗೀಕರಣ (Classification)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಿಂದಿನಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಹೋಲಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಅಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿತು. ದೇಹದ ಆಕಾರ, ಮುಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ, ಚರ್ಮದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು, ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಗಳು, ಪಂಚೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಸ್ಥಾನ, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ — ಈ ಅಂಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು

ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಗದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರ ರೂಪ ಹೊರ ರಚನೆಗಳ ವರ್ಣನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಾಭ್ಯಾಸದ ಅಡಿಗಲ್ಲು. ಈ ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ **ಬಾಹ್ಯಶಾರೀರ ತಾರತಮ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ** (External Morphology) ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೊರಮೈಕಟ್ಟಿನ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ಮಾತ್ರವೇ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂದು ಹಿಂದಿನಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಮನಗಂಡರು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಒಳ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮೊದಲಾಗಿ, ಈ ಪ್ರಯತ್ನವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಗಶಾಸ್ತ್ರವು ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯಿತು. **ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ** (Anatomy) ಎಂಬ ಈ ಭಾಗವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಳ ಅಂಗಗಳ ಆಕಾರ ಅವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದು. ಮೊದಲು ಈ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಸಂಶೋಧನಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ ನಾಜೂಕಾದ ವಿಧಾನಗಳೂ ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಹಾಗೆಲ್ಲ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರವು ಮುಂದುವರಿಯಿತು. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಮೇಲಂತೂ, ಈ ಭಾಗದ ಸಂಶೋಧನಕ್ಷೇತ್ರವು ಮತ್ತಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಯಿತು. ಅಂಗಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಗಾಂಶಗಳೂ (Tissues) ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳೂ (Cells) ಇರುವ ಅಂಶವು ಹೊರಬಿದ್ದಿತು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಈಗ ಬಹಳ ಹುರುಪಿನಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುವು ಒಂದೊಂದು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗಗಳನ್ನೂ ಅಂಗಾಂಶಗಳನ್ನೂ ಆಯಾ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಟ್ಟುವುದರಿಂದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ರಚನಾವಿಶೇಷಗಳು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಶರೀರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ**(Histology)ವೆಂದು ಹೆಸರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕರ ವಿಚಾರ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯು ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕೊನೆಗಾಣಲಿಲ್ಲ.

ಶರೀರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯು ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿತು. ಅಂಗಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಜೀವಕಣದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ **ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರವು** (Cytology) ಹುಟ್ಟಿತು. ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರವು ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವು ಅಪೂರ್ವವಾದ ವಿಷಯುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿರುತ್ತದೆ.

ಮನುಷ್ಯನ ಅಂಗರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಚನಾ ಕ್ರಮವಿರುವುದೆಂಬ ವಿಷಯುವು ಹೊರಪಟ್ಟಿತು. ಒಂದುಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗ ರಚನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗರಚನೆಯೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ತಲೆದೋರಿ, ಕ್ರಮೇಣ **ತುಲನ ಶಾರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರವು** (Comparative Anatomy) ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಭೇದಗಳಿದ್ದರೂ, ಈ ಭೇದಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕ್ರಮವಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯು ಖಚಿತವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವುದೇ ವಿನಾ, ತಾರತಮ್ಯವಿಲ್ಲದ ಮಾರ್ಗವನ್ನನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಭೇದಗಳಿದ್ದೇ ಇರುವುವು. ಮೀನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗೂ, ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾರುವ ರೆಕ್ಕೆಗೂ ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಜಗಜಾಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ತುಲನದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ,ಕೆಲವು ಸಾಮ್ಯಗಳು ಕಂಡುಬರುವುವು. ಇದರಿಂದ, ಈ ಅಂಗಗಳ ಮೂಲಭೂತವಾದ ರಚನೆಯು ಒಂದೇ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಅವು ಕಾರ್ಯದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವರಿತು ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುವೆಂಬುದು ಕೂಡ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾದದ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಲಕ್ಷ್ಯವಿಟ್ಟು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಈ ಅವಯುವಗಳ ಸಂಬಂಧವೂ ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ತುಲನ ಶಾರೀರ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೆಚ್ಚು ಗಮನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಬೇಕು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ಬೆಳೆದು, ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತೋರುವ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಶಾಸ್ತ್ರಭಾಗಕ್ಕೆ **ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ** (Embryology) ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಮನುಷ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಾಗುವ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ಮಾನವನ ಪೂರ್ವ ಇತಿಹಾಸವನ್ನೂ, ಅವನಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನೂ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳು ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಪ್ಪದೇ ನಿದರ್ಶಿಸುವುವೆಂಬುದೇ ಈ ತತ್ವದ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಮಾನವ ರೂಪವು ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬರುವವರೆಗೂ ಯಾವಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ ಮುಂದುವರಿದಿರಬೇಕೋ ಆ ಮಜಲುಗಳೆಲ್ಲ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಆದಿ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ತತ್ತಿಯು ಭಾಗವಿಭಾಗಗಳಾಗುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಬಹುಕಣತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆಯಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ಥಾನಮಾನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರವು ಬಹಳ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಹಜುಗಳ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಬಾರ್ನಕಲ್ (Barnacle) ಎಂಬ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಯನ್ನು ಲಿನಿಯಸ್ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಬಸವನಹುಳ, ನೀರಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು (Mollusca) ಇವುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಬಾರ್ನಕಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದೇ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಸುಮಾರು ೭೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ **ವಾಗನ್ ಥಾಂಸನ್**

(Vaughan Thomson) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇಲ್ಲವೆಂದೂ, ಅದು ನಳ್ಳಿ ಏಡಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ (Arthropoda) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ (Crustacea)ಯೆಂದೂ ನಿರ್ಧರಿಸಿದನು.

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರದ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವರ್ಗಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗವೊಂದೇ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮನುಷ್ಯನು ಕಾಲಿಟ್ಟಾಗ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ (Reptiles) ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಉಡವೇ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಲುಬುಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವಸತಿ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಒಂದು ವಿಷಯವು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ: ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ದಕ್ಷಿಣಅಮೇರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣಆಫ್ರಿಕ ದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಆಮೇಲೆ ಈ ದೇಶಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದರಿಂದೊಂದು ಬೇರೆಯಾದುದೇ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಉಡವು ಇರಲು ಕಾರಣ. ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಕೂಡ ಇದೇ ರೀತಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಸತಿಗೂ (Geographical Distribution) ಲುಪ್ತ ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಯುಗ ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಅಳಿದು ಹೋದ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವನರೀತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸುವುದೇ ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ (Palaeontology) ಧ್ಯೇಯ. ಲುಪ್ತಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ ಅವಶೇಷಗಳು (Fossils) ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪದರಪದರಗಳಾಗಿ ನೆಲಸಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೇ ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಾಧಾರ.

ಭೂಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು (Igneous Rocks), ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತಶಿಲೆಗಳು (Sedimentary Rocks), ಎಂದು ಎರಡು

ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಭೂಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜನಿಸುವ ಶಾಖವೇ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದರ ಪದರವಾದ ರಚನೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಜೀವ ಅಥವಾ ಜೀವರಹಿತ ಶಿಲೆಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಪದರವುಳ್ಳ ರಚನೆಯಿರುವುದು. ಈ ಪದರಗಳು ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹದೊಡನೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಗ್ರಹದಿಂದ ರಚಿತವಾಗುವುವು. ಈಗಲೂ ಗಂಗಾನದಿಯ ಪ್ರವಾಹದ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ಮಣ್ಣು ಹರಿದು, ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿ ಪದರಪದರವಾಗಿ ಕೂಡುತ್ತಿದೆಯೆಂಬುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಈ ರೀತಿ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡುಬಂದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲು ಮರಳು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಶಿಲೀಭೂತವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿದರೆ, ಈ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೇರೊಂದು ಕಡೆಯ ಭೂಭಾಗದಿಂದ ಹರಿದು ಬಂದಿರಬೇಕೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಮನಗಾಣಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪದರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪದರವೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಪದರಗಳ ರಚನೆ ಅಂತರ ಮೊದಲಾದ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಕೂಡ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು

ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತ ಶಿಲೆಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಲುಪ್ತಜೀವಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಗೂ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ, ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ, ಇರುವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳ ರಚನೆಗೂ, ಇಂದು ನಾವು

ನೋಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಗೂ, ಅಜಗಜಾಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ವಸತಿಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಬಹಳ ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವ್ಯಾಸಂಗ. ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವಿರುತ್ತವೆ. ಜಿರಾಫೆ, ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಗೋರಿಲ್ಲ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಆಫ್ರಿಕಾದೇಶದ ಕಾಡುಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ತವರುಮನೆ. ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೀಲವಿರುವ ಕಾಂಗರೂ ಪ್ರಾಣಿಗೂ, ತತ್ತಿಯಿಡುವ ಅಪರೂಪ ಸಸ್ತನಿಯಾದ ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್ (Ornithorynchus) ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶವು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಈ ರೀತಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲೇ ಏತಕ್ಕೆ ವಾಸಿಸಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಸಮಂಜಸವಾದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವುದೇ ಈ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಹೆಗ್ಗುರಿ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅವುಗಳ ಜೀವನಮಾರ್ಗವನ್ನು ತಿಳಿದು, ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವ್ಯಾಸಂಗದ ಹೆಗ್ಗುರಿಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಅಂಗಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯೂ ಕ್ರಮೇಣ ಈ ದಿಕ್ಕಿಗೇ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ವಿಕಾಸವಾದದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ತಲೆಮಾರುಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸುವ ಅನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಡೆದಂತೆಲ್ಲ, ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಒಮ್ಮುಖವಾಗಿ, ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ, ವಿಕಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿತೆಂದೂ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವುದೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೩

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ

ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ದುಡಿದು ನಡೆಸಿರುವ ಮತ್ತು ನಡೆಸುತ್ತಿರುವ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಪಡುವ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಭಾಗಿಸುವುದೇ ವರ್ಗೀಕರಣದ ಮೊದಲನೆಯ ಮಜಲು. ಈ ವಿಷಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸುವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಾಮ್ಯಾಸಾಮ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಕೂಡಿಸುವುದೇ ಎರಡನೆಯ ಮಜಲು.

ವಸ್ತುಗಳ ಅಥವಾ ನಮ್ಮ ಅನುಭವಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಯಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸುವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಮನೋವೃತ್ತಿ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೂ ಈ ಮನೋವೃತ್ತಿಯೇ ಮೂಲಾಧಾರ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಹೊರರಚನೆಗಿಂತ ಒಳರಚನೆಯು ಮುಖ್ಯವಾದುದೆಂಬ ವಿಷಯವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಹೊರಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಉಪೇಕ್ಷಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದರೆ, ಆ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಅಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಕೃತಕ ಪದ್ಧತಿ; ಎರಡನೆಯದು ಸಹಜಪದ್ಧತಿ. ಕೇವಲ ಹೊರರಚನೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಕೃತಕಪದ್ಧತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುವ ವರ್ಗೀಕರಣ. ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ, ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ **ಬಾರ್ನಕಲ್** (Barnacle) ಎಂಬ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಯನ್ನು ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಳರಚನೆಯೂ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯೂ ತಿಳಿದ ಮೇಲೆ, ಅದನ್ನು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ (Arthropoda) ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ್ದಾಯಿತು. ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗೀ

ಕರಣವು ಕೃತಕವಾದುದು. ಎರಡನೆಯದು ಸಹಜವಾದುದು. ಸಹಜ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುವ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಮುಂದು ವರಿಸುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಪರಿಶೀಲನೆಯ ಹೆಗ್ಗುರಿ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಧ್ಯೇಯಸಾಧನೆಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ **ಬಾಹ್ಯ ಶಾರೀರ ತಾರತಮ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ, ತುಲನ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ, ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ** ಮತ್ತು **ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ**ಗಳನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಅವಲಂಬಿಸುವುದು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಿಸಿ, ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಗುಂಪುಕೂಡಿಸುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಹಜವಾದ ವರ್ಗೀಕರಣ. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ **ತುಲನ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ**ವೇ ಮೂಲಾಧಾರ. ಈ ವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ **ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ** ಮತ್ತು **ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ**ಗಳು ಅನೇಕ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಮಾಣ ಗಳನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ **ಭ್ರೂಣ ಶಾಸ್ತ್ರ**ದ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಬಹಳ ಅಗತ್ಯ. ಆರಂಭದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ **ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ್ (Tunicates)** ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರೌಢಾ ವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳೆಂದು ಊಹಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಮುಂದಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀ ಲಿಸಿದರೆ, ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಭ್ರೂಣವು ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕ್ಷೀಣವಾಗುತ್ತ, ಕ್ರಮೇಣ ಕಶೇರುಕ ಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಕಶೇರುಕವೆನ್ನಲೂ ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಪ್ರೌಢರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ (Reptiles) ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ (Mammals) ಇರುವ ರಕ್ತಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುವುದೆಂದರೆ ಲುಪ್ತ ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಇವುಗಳ ಬಾಂಧವ್ಯವೃಕ್ಷವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

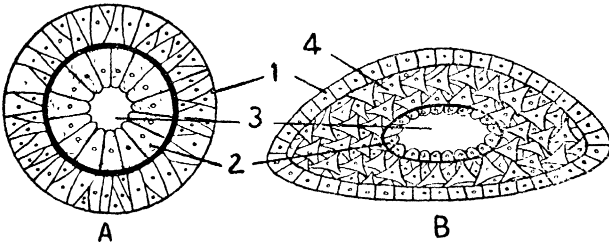
ಹೀಗೆ, ಪೃಥ್ವಿಯಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹವನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಅವುಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನೂ

ರಚನಾಸಾದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನೂ, ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುವ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಬೇಕು. ಈ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಪದ್ಧತಿಯು ಸಹಜ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.—

೧. ಪ್ರಾಣಿಯು ಏಕಕಣಜೀವಿಯೇ? ಬಹುಕಣಜೀವಿಯೇ?

ಜೀವಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜೀವಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಕಣವು ದೇಹದ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವನ ನಡೆಯಿಸುವ ಏಕಕಣಜೀವಿಯಾಗಿರಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಜೀವನವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿಸಬಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು **ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು;** ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳ ಸಮುಚ್ಚಯದಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿ, ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪು ಒಂದೊಂದು ಕಾರ್ಯಭಾರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಂಗಾಂಶಗಳೂ ಅಂಗಗಳೂ ಆಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯು **ಬಹುಕಣ ಜೀವಿ.**

೨. ಪ್ರಾಣಿಯು ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಯೇ? ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಯೆ?



ಚಿತ್ರ ೭: **ಹೈಡ್ರಾ** ಮತ್ತು **ಪ್ಲನೇರಿಯನ್** ಹುಳುವಿನ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆಗಳು.

A. ಹೈಡ್ರಾ (ಜಲವ್ಯಾಲ) B. ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳು

1. ಹೊರಚರ್ಮ. 2 ಒಳಚರ್ಮ. 3. ಜಠರಾವಕಾಶ. 4 ಮಧ್ಯಚರ್ಮ

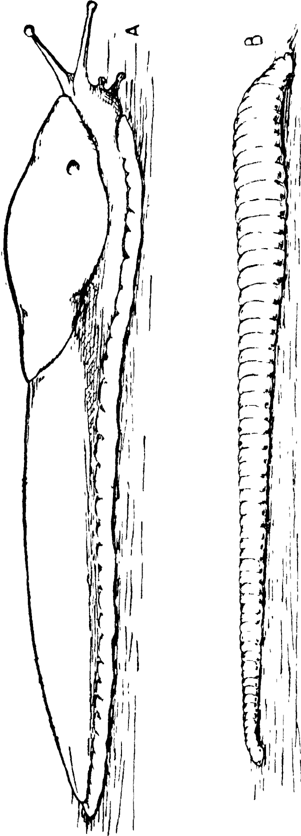
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯ ಭಾಗವಿಭಾಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕಣಗಳು, ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ

ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪದರಗಳಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಾಗುವುದು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಜೋಡಣೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಆರಂಭಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ, ಜೀವಕಣಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪದರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಲೂ ಆ ಪದರಕ್ಕೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಅಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ, ಜೀವಕಣಗಳು ಎರಡು ಪದರಗಳಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟು ಕ್ರಮೇಣ ಆ ಪದರಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯು ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ **ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣಜೀವಿಗಳು** (Diploblastic animals).

ಉದಾಹರಣೆ: ಹೈಡ್ರಾ, ಸಮುದ್ರದ ಹವಳ, ಸಮುದ್ರಕಮಲ.

ಮಿಕ್ಕ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಮೂರು ಪದರಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು **ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳು** (Triploblastic animals).

ಉದಾಹರಣೆ: ಹಲ್ಲಿ, ಎರೆಹುಳು, ಜಿರಲೆ, ಮೀನು, ಹಾವು, ಸಸ್ತನಿಗಳು.



ಚಿತ್ರ ೮ : **ಜಿಗಣೆ ಮತ್ತು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ಹೊರರೂಪ.**

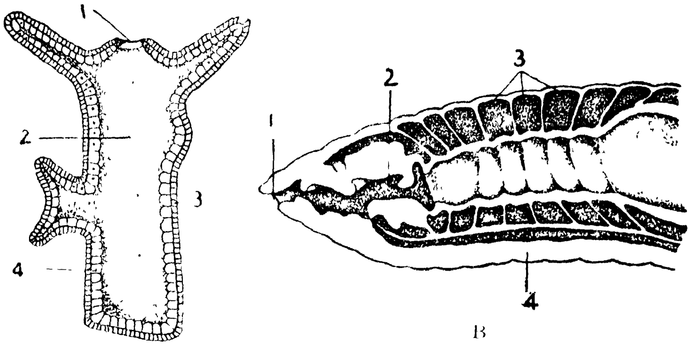
A ಬಸವನಹುಳುವಿನ ದೇಹವು ಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. B, ಜಿಗಣೆಯುದ ವಲಯಗಳಿಂದಾದ ದೇಹ.

೩. ದೇಹವು ಉಂಗುರಗಳಂತೆ ಇರುವ ಭಾಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿದೆಯೆ ?

ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಉಂಗುರಗಳಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು. ದೇಹದ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳು ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ.

ಉದಾ : ಎರೆಹುಳು, ಜಿಗಣೆ.

೪. ದೇಹವು ಚೀಲದಂತಿರುವುದೆ? ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯೊಳಗಣ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವುದೇ ?



ಚಿತ್ರ ೯ : **ಹೈಡ್ರಾ** ಮತ್ತು **ಎರೆಹುಳುವಿನ** ಮುಂಭಾಗದ ಸೀಳ ಅಚ್ಚಿನ ಸೀಳಿಕೆಗಳು.

A ಹೈಡ್ರಾ: ಜಠರಾವಕಾಶ ಒಂದೇ. **B ಎರೆಹುಳು :** ಜಠರಾವಕಾಶದ ಜೊತೆಗೆ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

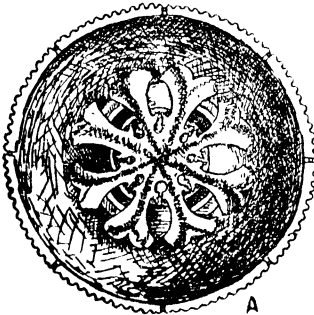
1. ಬಾಯಿ. 2. ಜಠರಾವಕಾಶ. 3 ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ. 4. ದೇಹದ ಗೋಡೆ.

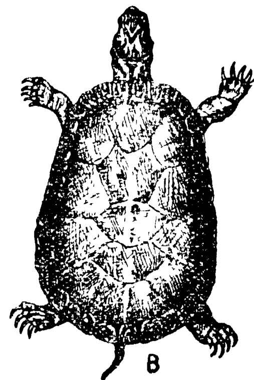
ಸಮುದ್ರದ ಹವಳ, ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗಡೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಡೊಗರಿನಂತಿರುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗವು ಬಲವಾದ ಗೋಡೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಡೊಗರಿನ ಪ್ರವೇಶಮಾರ್ಗವು ಬಾಯಿಯೊಂದೇ. ಆಹಾರವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು, ದ್ರವಗಳ ಪರಿಚಲನೆ—ಇವೆರಡೂ ಈ ಒಂದೇ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. **ಎರೆಹುಳು, ಜಿಗಣೆ** ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಇರುವುದಲ್ಲದೆ,

ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ರೇಚನದ್ವಾರಗಳಿರುವುವು: ಕೊಳವೆಯ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ, ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರೇಚನ ದ್ವಾರ. ಜೀರ್ಣ ನಾಳದ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ದ್ರವವು ಚಲಿಸುವುದು. ಈ ಎರಡನೆಯ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ **ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ**ವೆಂದು (Coelome) ಹೆಸರು. ಈ ಅವಕಾಶವು ದೇಹದ ಗೋಡೆಗೂ, ಜೀರ್ಣ ನಾಳಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ.

೫. ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಂಗರಚನಾಸೌಷ್ಠವ; ಕೇಂದ್ರಕಸೌಷ್ಠವವೆ? (Radial Symmetry) ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವವೆ? (Bilateral Symmetry)

ಸಮುದ್ರದ ಹವಳ, ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲ, ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯು ಕೇಂದ್ರಕ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಗಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷದ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಸಿದಂತಿರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಥಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿ





ಚಿತ್ರ ೧೦ : **ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಆಮೆ.**

A ಕೇಂದ್ರಕಸೌಷ್ಠವ B ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ

ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಬಗೆಯ ರಚನಾಕ್ರಮವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವ

ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮುವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆ, ಎಡಬಲಪಕ್ಕಗಳು, ಬೆನ್ನು, ಉದರ ಎಂಬ ಭಾಗ ಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

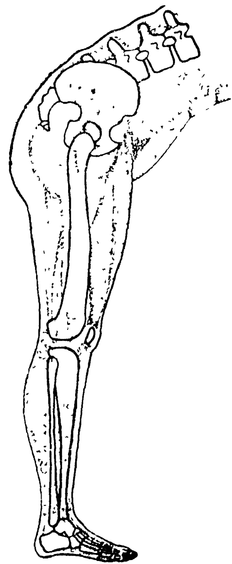
೬. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುವುವೆ?

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ, ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಮೀನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು, ಜಿರಲೆಯ ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾಲುಗಳು, ಮನುಷ್ಯನ ಕೈ ಕಾಲುಗಳು.

೭. ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ರಚನೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಗಡುಸಾದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಆಸರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಯು ಕೇವಲ ರಕ್ಷಾಕವಚವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ರೂಪವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಒಳಗಿನ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯುವಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಕೊಡುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪಂಜರವು ಹಲವು ಎಲುಬುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಆಗಿರುವುದು. ಈ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿ, ತಲೆಬುರುಡೆ, ಎದೆಯಗೂಡು ಮುಖ್ಯವಾದವು.



ಚಿತ್ರ ೧೧

ಮನುಷ್ಯನ ಕಾಲಿನ ಆಸರೆಯಾಗಿರುವ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಕ್ರಮುವರಿತು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣ ಕ್ರಮುದಲ್ಲಿ

ಸಾಮ್ಯಾಸಾಮ್ಯಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ಕೆಲವು ಅಂತಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ತುಂಬ ಹೋಲುವ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳೆಲ್ಲ, ಅನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ವಂಶಗತವಾಗುತ್ತವೆ. ವಂಶಗತವಾಗುವ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಿಂದ ತಮ್ಮ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದು **ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ** (Species) ಸೇರಿದವು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಒಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇನ್ನೊಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ನುರಿತ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೂ ಅಸಾಧ್ಯ. ಈ ಬಗೆಯ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ **ಜಾತಿಗೆ** ಸೇರಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದವೇ ಮೊದಲಿನ ಮೆಟ್ಟಲು. ಹೊಸದೆಂದು ತೋರುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ವರ್ಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಮತ್ತು ಜಾತಿಯ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳೇ ಆ ವರ್ಣನೆಯ ಆಧಾರ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿಶದಪಡಿಸಬಹುದು. ಬೆಕ್ಕು, ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ, ಚಿರತೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಎಲುಬು ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಉಗುರುಗಳು, ಒಳ ಅಂಗಗಳ ರೂಪ, ರಚನೆ–ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ದೇಹದ ವರ್ಣ, ವಿನ್ಯಾಸ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ತೋರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ನಮಗೆ ತಿಳಿಯದ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆಲ್ಲ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದರೂಪವನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಜಾತಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗುಂಪನ್ನು ಒಂದು **ಕುಟುಂಬವೆಂದೂ** ಹಲವು ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಗುಂಪನ್ನು ಒಂದು **ಉಪವರ್ಗವೆಂದೂ** ಹೇಳುವುದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಒಂದು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯಗಳು ತೋರಿಬರುವಂತೆ, ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಸೇರುವ

ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಾಮ್ಯಗಳೇ ಕುಟುಂಬ ರಚನೆಯ ತಳಹದಿ. ಕುಟುಂಬದ ಮೇಲಿನ ಅಂತಸ್ತು ಉಪವರ್ಗವಾದರೆ, ಉಪವರ್ಗಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದು **ವರ್ಗ**ಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವನದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತೋರುವ **ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಜಾತಿಗಳು, ಕುಟುಂಬಗಳು** ಮತ್ತು **ಉಪವರ್ಗಗಳು** ಒಂದು **ವರ್ಗದಲ್ಲಿ** ಅಡಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಡೆಯದಾಗಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ **ವಂಶ**ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ವಂಶವೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಅಂತಸ್ತು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯು ತೋರುವ ಯೋಜನೆಯು ಆ ವಂಶಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೆಕ್ಕಿಗೆ ಯಾವ ಸ್ಥಾನವಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯೋಣ. ಬೆಕ್ಕು **ಫೀಲಿಸ್** (Felis) ಎಂಬ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿ, ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಪಳಗಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಯಾದುದರಿಂದ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ (domestica) ಎಂಬ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. **ಗೃಹವಾಸಿ**ಯೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿಹೇಳಿದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಿಯ ನಾಮಕರಣವು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಮತ್ತು ಜಾತಿಯ ಹೆಸರುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು. ಚಿರತೆ, ಸಿಂಹ, ಹುಲಿ ಮೊದಲಾದ ಕಾಡುಮೃಗಗಳು ಫೀಲಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಬೆಕ್ಕು ಫೀಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ (Felis domestica)
ಹುಲಿ ಫೀಲಿಸ್ ಟೈಗ್ರಿಸ್ (Felis tigris)
ಸಿಂಹ ಫೀಲಿಸ್ ಲಿಯೊ (Felis leo)
ಚಿರತೆ ಫೀಲಿಸ್ ಪಾರ್ಡಸ್ (Felis pardus)

ಈ ಜಾತಿಗಳೆಲ್ಲ **ಫೀಲಿಡೆ (Felidae)** ಎಂಬ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದುದರಿಂದ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ **ಮಾಂಸಾಹಾರಿ**ಗಳೆಂಬ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬಿಸಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು, ಕೂದಲಿನ ಮೈಹೊದಿಕೆ, ಮರಿಗಳಿಗೆ ಮೊಲೆಹಾಲುಕೊಡುವುದು, ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಹೃತ್ಕರ್ಣ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂಬ ರಚನಾವಿಶೇಷ—ಇವೆಲ್ಲವೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ **ಸಸ್ತನಿಗಳೆಂಬ** ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಬಾವಲಿ, ತಿಮಿಂಗಿಲ, ಕುದುರೆ, ಕೋತಿ, ಮನುಷ್ಯ, ಎಮ್ಮೆ, ಹಸು, ಕುರಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಸ್ತನಿಗಳೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಕಪ್ಪೆ ಮೊದಲಾದ ದ್ವಿಚರಗಳು, ಮೀನುಗಳು—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಕೊಡುವ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿರುವುದರಿಂದ, ಇವೆಲ್ಲವೂ **ಕಶೇರುಕ**ಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಸಸ್ತನಿವರ್ಗವು ಈ ವಂಶದ ಆರು ವಂಶಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಬೆಕ್ಕಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು.—

ವಂಶ (Phylum), **ಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶ** (Phylum Vertebrata) ಬೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಆಶ್ರಯವನ್ನೀಯುವ ಬೆನ್ನುಹುರಿ.

ವರ್ಗ (Class), **ಸಸ್ತನಿವರ್ಗ** (Class Mammalia)

ಉಪವರ್ಗ(Order), **ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು** (Order Carnivora)

ಕುಟುಂಬ (Family), **ಫೀಲಿಡೆ** (Family Felidae)

ಜಾತಿ (Genus), **ಫೀಲಿಸ್** (Genus Felis)

ಪ್ರಭೇದ (Species), **ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ** (Species domestica)

ಬೆಕ್ಕು : **ಫೀಲಿಸ್ ಡೊಮೆಸ್ಟಿಕ** (Felis domestica)

ಅಧ್ಯಾಯ ೪

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಂಶಗಳು

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ **ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು, ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳು** ಎಂದು ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹವು ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣ. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, ಅಂಗಾಂಶಗಳು ಅಥವಾ ಕಣಜಾಲಗಳು, ಮತ್ತು ಅಂಗಗಳು ರಚಿತವಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಚೇತನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಯಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳಿಗೆ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

೧. ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳ ವಂಶ (Protozoa)

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವೆಂದರೆ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣ. ಸರಳರಚನೆಯಾದರೂ, ಜೀವನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಆ ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿಯೇ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಏಕಕಣವಂತಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸಿದರೂ, ಸಮೂಹದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಮೂಹದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಏಕಕಣಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ತೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಗುಂಪಿನಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟರೆ, ಜೀವಿಗೆ ತನ್ನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾಗಿ ನಾನಾ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳನೇಕವಿರುವುವು.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಅಮೀಬ, ಯುಗ್ಲೀನ, ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ.** ಸುಮಾರು ೮೫೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.

೨. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳು (Metazoa)

ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿಲ್ಲದ **ಅಕಶೇರುಕ** (Invertebrates)ಗಳೆಂದೂ ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಇರುವ **ಕಶೇರುಕ** (Vertebrates)ಗಳೆಂದೂ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ಅಕಶೇರುಕಗಳು : ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯ ವಂಶ (Sponges).

ಇವುಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ಸೌಷ್ಠವಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ದೇಹವು ರಂಧ್ರಮಯ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೇ ನೀರು ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಒಂದೆರಡು ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸಿದ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕಣಜಾಲಗಳೂ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವಕಣದ ಪದರಗಳು ಏರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಸುಣ್ಣ ಮರಳು ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ರಚಿಸಿದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದು ಇರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯಗುಣ. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಜಡವಸ್ತುವಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆಯುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿ. ೨೫೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.**

ಕುಟುಕುಕಣವಂತ ವಂಶ (Coelenterata)

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ಕೇಂದ್ರಿಕ ಸೌಷ್ಠವಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣವಂತಗಳು. ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ದೇಹ. ಆಹಾರವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು, ದ್ರವಗಳ ಪರಿಚಲನೆ— ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರಪ್ಪೊಯಲ್ಲಿ, ಎಂದರೆ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಪದರದಲ್ಲಿ, **ಕುಟುಕುಕಣ**ಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳು ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಹೈಡ್ರಾಜೀವಿ, ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲಗಳು, ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಸುಮಾರು ೪೫೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.**

ಚಪ್ಪಟೆ ಜಂತುಗಳ ವಂಶ (Flat Worms)

ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹರಚನೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವುದು. ಇವಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳ ಪರಿಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳ ಕರ್ತವ್ಯವನ್ನು ಒಂದೇ ನಾಳವು

ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ರೇಚನದ್ವಾರವಿಲ್ಲ. ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರನೂಕುವ ಅಂಗಾಂಗಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಕಾರಲುಹುಳ, ಲಾಡೀಹುಳ.**

ದುಂಡು ಜಂತುಗಳ ವಂಶ (Round Worms)

ಇವು ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣವಂತಗಳು. ಇವುಗಳದು ಚೂಪಾದ ಕೊನೆಗಳುಳ್ಳ ದುಂಡಾಗಿರುವ ದೇಹ. ಅದು ವರ್ತುಲಖಂಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಬಾಯಿ ಮತ್ತು ರೇಚನ ದ್ವಾರಗಳಿರುವ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಜಂತುಹುಳು, ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು, ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳು.**

ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿಗಳ ವಂಶ (Echinodermata)

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ಕೇಂದ್ರಿಕ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗ; ಅದರಿಂದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಳವಟ್ಟಿರುವ ತೋಳಿನಂತಹ ಭಾಗಗಳು. ವಿಶಾಲವಾದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಹೊರಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದಾದ ಗಡುಸಾದ ಬಿಲ್ಲೆಗಳಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ದೇಹದಮೇಲೆ ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು, ಸಮುದ್ರದಸಾತೆ, ಪೆಡಸುಮೀನುಗಳು. ೪೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.**

ವಲಯುವಂತಗಳ ವಂಶ (Annulata)

ಇವು ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣವಂತಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ವರ್ತುಲಖಂಡಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಉದ್ದವಾದ ದೇಹ. ಗಡುಸಲ್ಲದ ಮೃದುವಾದ ಚರ್ಮ. ದೇಹದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸುವ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು

ಜೊತೆ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಳಗಳು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಎರೆಹುಳು, ಜಿಗಣೆ. ೪೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.**

ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶ (Arthropoda)

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವ ದೇಹರಚನೆ. ದೇಹರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮೈಮೇಲೆ ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚ. ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ದೃಢವಾದ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಕ್ಷೀಣಗತಿ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು (Crustacea) ನಳ್ಳಿ, ಏಡಿ.**

ಜರ್ರಿ ಜಾತಿ (Myriapoda) ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಶತಪದಿಗಳು.

ಕೀಟಕಗಳು (Insecta) ಜಿರಲೆ, ನೊಣ, ಸೊಳ್ಳೆ, ತಿಗಣೆ.

ಜೇಡನ ಜಾತಿ (Arachnida) ಜೇಡರಹುಳು, ಚೇಳು.

ಸುಮಾರು ೪೦,೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವಂಶ (Mollusca)

ಈ ವಂಶದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವಿದೆ. ಬಾಯಿ ರೇಚನದ್ವಾರಗಳಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ **ಬಸವನ ಹುಳ,**

ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ **ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ,**

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ **ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ, ಕವಡೆಯ ಪ್ರಾಣಿ, ಶಂಖ ಪ್ರಾಣಿ.**

ಸುಮಾರು ೬೦,೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು

ಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶ

ಇವು ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣವಂತಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಎಲುಬು

ಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ಮಿದುಳು, ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸ ಕೋಶಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಅಪಾಯಗಳಿಗೀಡಾಗ ದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಆಸರೆಕೊಡು ವುದು. ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಶೇರುಕಗಳು ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೊತೆ ಯಾಗಿರುವ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: **ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳು. ಸುಮಾರು ೩೬,೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳು.**

ಅಧ್ಯಾಯ ೫

ಜೀವವೂ ಅದರ ಗುಣಧರ್ಮಗಳೂ

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಎಂಬ ವಿದ್ವಾಂಸನು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವ್ಯಾಸಂಗಕ್ಕೆ ಮೂಲಪುರುಷನೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ರಹಸ್ಯವಿರುವುದೆಂದು ಈತನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವನು. ಜೀವದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಎಲ್ಲ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ಬೆನ್ನೆಲುಬೆಂದು ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಜೀವಜಡಗಳ ಒಗಟನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದರೆ ವಿಜ್ಞಾನಶಾಸ್ತ್ರದ ಕೆಲಸವೇ ಮುಗಿದಂತಾಗುವುದು. ರಹಸ್ಯವು ರಹಸ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದರೆ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಂದುವರಿಯಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.

ಜೀವ ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳಿರುವುದಂತೂ ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯುವೇ. ಆದರೆ ಇವೆರಡು ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಿವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸುವುದು ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜೀವವು ತನ್ನ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಅನೇಕ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಜೀವದ ನಿರೂಪಣೆಯೂ ಅದರ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ನಿರ್ಧಾರವೂ ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಾಗಲಾರದು.

ಜೀವವೆಂದರೇನು? ಅದರ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳೇನು? ಎಂಬ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸೋಣ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ನಮ್ಮ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಉತ್ತರ ಬಂದರೂ, ಅದು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು. **"ಜೀವಿಗೂ ಅದರ ಆವರಣಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ಒದಗುವ ಕ್ರಿಯೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯೇ ಜೀವ"**ವೆಂದು **ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರನು** (Herbert Spencer) ನಿರೂಪಿಸಿದನು. **"ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಜೀವ"** ಎಂಬುದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ತತ್ವಜ್ಞನ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಜಡವೆಂದು ನಾವು ತಿಳಿದಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆ

ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಲು ಈಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಣುವನ್ನೂ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದೆಂದೂ, ಅಣುವಿನ ಗರ್ಭಸ್ಥಾನದ ಸುತ್ತಲೂ ಅನೇಕಾನೇಕ ಪರಮಾಣುಗಳು ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುವೆಂದೂ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಾರುತ್ತಾರೆ. ನಾವು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಗಾಳಿಗೂ ಕೂಡ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಆದರೆ ಜೀವದ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆಯೇನು ?

ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಜೀವದ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವಾಗ, ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಭಾವನೆಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಅವರು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಜೀವಿಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಜೀವದ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಡುತ್ತಾರೆ; ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ ನಿರಂತರ ಚಟುವಟಿಕೆಯೇ ಜೀವದ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣವೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಅವಿಶ್ರಾಂತವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಬಂಧವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬೀಜಗಳು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ ಜಡದಂತೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದರೂ, ಸದವಕಾಶಗಳು ದೊರೆತ ಕೂಡಲೆ ಚಲನವನ್ನೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಚಲನವು ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ವೇಗವಾಗಿರಬಹುದು. ಮೊಳೆಯುವ ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ನಿದಾನವಾಗಿರಬಹುದು. ಆದರೆ ಜೀವಿಗಳ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದ್ದೇಶವಿರುವುದು. ಅದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡುಬರುವ ಧೂಳಿನ ಚಲನದಂತಲ್ಲ; ನೀರಿನಮೇಲೆ ತೇಲಿಬರುವ ಹುಲ್ಲುಗರಿಯ ಚಲನದಂತಲ್ಲ. ದೇಹದೊಳಗೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಒಂದು ಅಂತಶ್ಶಕ್ತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದೇ ಜೀವಿಗಳ ಧರ್ಮ. ಈ ಚಲನಕ್ಕೆ ಪ್ರೇರಕವಾದ ಮೂಲಶಕ್ತಿಯು ಬರುವುದು ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಒಳಗಿನಿಂದ. ಈ ಚಲನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಶಕ್ತಿಯಿದೆ; ಒಂದು ಉದ್ದೇಶವಿದೆ.

ದೇಹವು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಕ್ಷಯಿಸುವುದು, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಯಾಸವನ್ನು ತೋರುವುದು, ಮುಪ್ಪಿನ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕಾಣಬರುವುದು—ಇವೆಲ್ಲ ಜೀವಂತ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆಯುಃ

ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗವಾದರೂ ನಶಿಸಿ ಹೋದರೆ, ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಪುನಃ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ, ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಶೇಷಗುಣವು ಜೀವಿಗಳಿಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಶಕ್ತಿಗೂ ಒಂದು ಮಿತಿಯಿರುವುದು. ಕಾಲ ಪರಿಮಿತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ದೇಹದ ಆಯಾಸವನ್ನು ಸಮತೂಗಿಸುತ್ತ, ನಶಿಸಿ ಹೋದ ಅವಯುವಗಳನ್ನು ಪುನಃ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಉತ್ತೇಜಕಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಾಶಕ್ತಿಯೆ ಜೀವವೆಂದು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ತತ್ವಜ್ಞನು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿರುವನು. ಸಿಡಿಮದ್ದಿಗೆ ಕಿಡಿಬಿದ್ದರೆ, ಮದ್ದು ಕೂಡ ಸಿಡಿಯುವುದು. ಎಂದರೆ ಕಿಡಿಯ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಬಂದಂತಾಯಿತಲ್ಲವೆ? ಆದರೆ ಜೀವದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಾ ಶಕ್ತಿಗೂ, ಸಿಡಿಮದ್ದಿನ ಉತ್ತರಕ್ಕೂ ಒಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು. ಮದ್ದು ಸಿಡಿದು ನಾಶ ಹೊಂದುವುದು. ಜೀವಿಯು ಉತ್ತೇಜಕಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವಿಸುವುದು; ಸಿಡಿಮದ್ದಿನಂತೆ ಆತ್ಮಹತ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಸಿಡಿಮದ್ದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ವಿನಾಶಾತ್ಮಕ; ಜೀವಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ರಚನಾತ್ಮಕ. ಈ ರಚನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿ ಕೂಡ ಒದಗುವುದು.

"ಕಲ್ಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ; ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ; ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬೆಳೆದು, ಜೀವಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ" ಎಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಲಿನಿಯುಸ್ಸನು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟನು. ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭಾರತೀಯ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರಾದ ಸರ್ ಜಗದೀಶ ಚಂದ್ರ ಬೋಸರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲಿನಿಯುಸ್ಸನ ಹೇಳಿಕೆಯನ್ನು ತಿದ್ದುಪಡಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದನ್ನು ಬೋಸರು ವಿಜ್ಞಾನಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರು. ಕಲ್ಲುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ

ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿಶದ ಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಹರಳನ್ನು ಅದೇ ವಸ್ತುವಿನ ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣ (Saturated Solution)ದಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಹರಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡ ದಾಗುತ್ತದೆ. ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹರಳು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದೇ ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣ. ಹರಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗು ವುದು ಹೊರಗಿನಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ಬಂದು ಸೇರುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವ ಕ್ರಮವೇ ಬೇರೆ ವಿಧ. ಜೀವಿಗಳು ತಾವು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಂಡು ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಿ, ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಪುಷ್ಟಿಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ ಸಾಧಕವಾಗುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಹದ ಒಳಗಿನಿಂದಲೇ ಪಡೆಯುವುವು. ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ಆಹಾರದಿಂದಲೇ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಆಹಾರವು ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯ ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಬೇಕು. ಎಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿ ಸುವ ಆಹಾರದ ರೂಪವೇ ಒಂದು; ಅದು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಹೊಂದುವ ರೂಪವೇ ಒಂದು. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ ನೀರು ಲವಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳನ್ನು ಶರ್ಕರ ಪಿಷ್ಟಾದಿಗಳು ಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿರು ತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದಾದ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥವಾದ ಜೀವರಸವನ್ನೇ ಆಹಾರವಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳ ಚಲನವಲನಗಳಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಶಕ್ತಿಯು ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಜೀರ್ಣಿಸಿ ರಕ್ತಗತಮಾಡಿ, ಅದನ್ನು ಶರೀರದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿವರ್ಧಕ ಯೋಜನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ **"ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ" (Metabolic Activity)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಪುಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಜೀವಿಯು ನಿತ್ಯಜೀವನಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ನಶಿಸಿಹೋಗುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪೋಷಕ

ದ್ರವ್ಯಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಭಾಗವು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಆದಾಯವು ವ್ಯಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಂದು ಪರಿಮಿತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪರಿಮಿತಿಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯು ಮುಟ್ಟಿದರೆ, ಅದು ಸಂತಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತೆಂದು ಅರ್ಥ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಣಾಮ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ, ತಮ್ಮಂತಿರುವ ಬೇರೊಂದು ತಲೆಮಾರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅಥವಾ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ(Bacteria) ಅಣುಜೀವಿಯೊಂದು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹಸುರು ಕೀಟಕದಲ್ಲಿ, ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳೆಲ್ಲ ಬದುಕಿ, ಬಲಿತು, ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಾದರೆ, ಎರಡುತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಒಂದು ಕೀಟಕದ ಮಕ್ಕಳು ಮರಿಮಕ್ಕಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಚೀಣಾ ದೇಶದ ೪೦೦ ಕೋಟಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಮೀರುವುದೆಂದು ಹಕ್ಸಲಿಯು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಎಂದರೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಜೀವದ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಜೀವಿಗಳ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಮ, ನೀತಿಗಳಿಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಾರದು. ಆಹಾರಕ್ಕೂ, ಬೆಳವಣಿಗೆಗೂ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು. ಆಹಾರದ ಫಲ ಬೆಳವಣಿಗೆ; ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಣಾಮ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ. ಕಾವ್ಯದಲ್ಲಿ ಛಂದಸ್ಸಿರುವಂತೆ, ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ತಾನವಿರುವಂತೆ, ಜೀವದಲ್ಲಿ ಲಯಬದ್ಧತೆಯಿರುತ್ತದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಇದುವರೆಗೂ ಜೀವದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು. ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಆವಿರ್ಭಾವವಾಗುವುದು ಜೀವರಸದಲ್ಲಿಯೆ. ಜೀವರಸವು ಎಲ್ಲ ಜೀವಕ್ಕೂ ಮೂಲಭೂತವಾದುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಈ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೆ ಹುಟ್ಟಿ

ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಜೀವರಸದ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅದರ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸ ದೊಳಗೆ ಆವಿರ್ಭವಿಸುವ ಜೀವದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕುರಿತು ವಿಚಾರ ಮಾಡುವುದು ಅಪ್ರಕೃತವಲ್ಲ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವವುಟ್ಟಿಗೆ ಜೀವವು ಜಡದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಲಾರದು. ಜೀವದಿಂದ ಜೀವ, ಜಡದಿಂದ ಜೀವವಲ್ಲವೆಂಬುದೇ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಯಾವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಒದಗಿದುವೆಂದು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಪಿಸುವುದು ಕೂಡ ಮನುಷ್ಯನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೀರಿದೆ. ಜೀವವಿಕಾಸದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿನ ಮಜಲುಗಳು ಬಿಡಿಸಲಸಾಧ್ಯವಾದ ರಹಸ್ಯವಾಗಿರುವುವು.

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸ್ವತೋಜನಿತ್ವವು(Spontaneous generation) ಹಲವು ವಾದವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನೊದಗಿಸಿತು. ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಆದಿಯಲ್ಲಿರಲಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯಮಂಡಲದಂತೆ ಉರಿಯುವ ಕೆಂಡದಂತಿದ್ದ ಸ್ಥಿತಿ ಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಜೀವಿಸುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿಯು ತಣ್ಣ ಗಾಗಲು ಮೊದಲಾದಮೇಲೆ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಆದುದ ರಿಂದ ಜಡದಿಂದ ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿ ಆಯಿತೆಂದು ಒಂದು ಮತ. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವ ಹಿಮದಿಂದಲೂ ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥ ಗಳಿಂದಲೂ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುವೆಂದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲನು ಕೂಡ ನಂಬಿ ದ್ದನು. ೧೭ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಜನಗಳು ಜೀರುದುಂಬೆ ಕಣಜ ಮೊದ ಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಗಣಿಯಿಂದಲೂ, ಮೂಗಿಲಿಗಳು ಈಜಿಪ್ಟ್ ದೇಶದ ನೈಲ್ ನದಿಯ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಲೂ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆಯೆಂದು ನಂಬಿದ್ದರು. ೧೯ನೆಯ ಶತಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ **ಪ್ಯಾಸ್ಟೂರ್**(Pasteur) ಮೊದ ಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ವತೋಜನಿತ್ವದ ತತ್ವವು ನಂಬತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲವೆಂದೂ, ಜೀವದಿಂದ ಮಾತ್ರ ಜೀವವು ಹುಟ್ಟುವು ದೆಂದೂ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಯಿತು.

ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಪರಿವರ್ತಕ ಬಲದ ಫಲವಾದ ಸೋದ್ದೇಶ ಚಲನವೂ, ಆಹಾರಸ್ವೀಕಾರ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ—ಇವುಗಳೂ ಜೀವಿಗಳ ಕರ್ಮಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಧಾನ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು. ರಚನಾತ್ಮಕಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಮಾವಧಿ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೬

ಜೀವಕಣಗಳು—ಜೀವಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ಜೀವರಸವು (Protoplasm) ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಗೆ ಜೀವಕಣಗಳೇ ತಳಹದಿ. ಭೌತ ಮತ್ತು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ವ್ಯಾಸಂಗದಲ್ಲಿ ಪರಮಾಣುಗಳಿಗಿರುವ ಸ್ಥಾನವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳಿಗಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಣಸಿದ್ಧಾಂತವು ರೂಪುಗೊಂಡಮೇಲಂತೂ ಜೀವಕಣದ ಮಹತ್ವವು ಇಮ್ಮಡಿ ನಾಲ್ಮಡಿ ಯಾಗಿದೆ. ಜೀವರಸವು ಜೀವಕಣ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯವಾಗಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪಿದರೂ, ಇದರ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೊದಲಾಗಿ ಒಂದುನೂರು ವರ್ಷ ಮಾತ್ರ ಆಗಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕವು ರೂಢಿಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಈ ಅರಿವು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿ. ಶ. ೧೬೬೫ರಲ್ಲಿ **ರಾಬರ್ಟ್ ಹುಕ್** (**Robert Hooke**) ಎಂಬಾತನು ಸಸ್ಯ ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡನ್ನು ಹೋಲುವ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಈ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳು ಟೊಳ್ಳಾಗಿವೆಯೆಂಬ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಗೂಡುಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಿದನು. ಸಂಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದ ಮೇಲೆ ಈ ಹೆಸರು ಸಾಧುವಲ್ಲವೆಂದು ತೋರಿದರೂ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಸಂಪ್ರದಾಯಗಳ ಬಲದಿಂದ ಇದೇ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿದೆ.

ಹುಕ್ಕನ ಅನಂತರ ಬಾಳಿದ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವ ಕಣಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಡಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ರಚನಾವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಅರಿಯದವರಾದರು. ಶರೀರಾವಯವಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆಯು ಮುಂದುವರಿದಾಗ, ಎಂದರೆ ಸುಮಾರು ೧೮೦೨ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಪಂಡಿತನಾದ **ಬಿಕ್ಕಟ್** (**Bickett**) ಎಂಬಾತನ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದ ಜೀವಕಣಸಿದ್ಧಾಂತವು

ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅವಯುವವೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ ಯೆಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಯಿತು. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಜೀವಕಣ ಗಳ ರಾಜ್ಯವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಆ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳೇ ಚುರುಕಾದ ಪುರನಿವಾಸಿಗಳೆಂದೂ, ಅವುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಹಕಾರದಿಂದಲೇ ರಾಜ್ಯಾಡಳಿತವು ನಡೆಯುವುದೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು.

ಜೀವಕಣಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಚಾರಗಳು ಹತ್ತೊಂ ಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹುರುಪಿನಿಂದ ಮುಂದುವರಿದುವು. ಮೊತ್ತ ಮೊದಲು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ, ಅದರ ಭವಿಷ್ಯವು ಆಶಾ ಜನಕವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಅದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಹೊಸ ಹುರುಪುಕೊಟ್ಟುದಲ್ಲದೆ, ವಿಶಾಲವಾದ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಮುಂದುವರಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ, ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಜೀವಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹಲವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಿದೆ. ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರ ಸಂಶೋಧನಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸರಿಗಟ್ಟುವ ಮತ್ತಾವ ಸಿದ್ಧಾಂತವೂ ಇಲ್ಲವೆಂಬುದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸ ವಾದದ ತತ್ವವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಇನ್ನಾವ ತತ್ವವೂ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಸರಿತೂ ಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿಯಲ್ಲ. ಜೀವಕಣಸಿದ್ಧಾಂತವು ತೋರಿದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ, (Fertilisation) ಅನುವಂಶತೆ (Heredity)ಮೊದಲಾದ ತೊಡಕಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಪರಿಹಾರವಾಗಿವೆ.

೧೮೩೩ರಲ್ಲಿ **ಬ್ರೌನ್** (Brown) ಎಂಬ ಆಂಗ್ಲೇಯನು ಜೀವಕಣ ದಲ್ಲಡಗಿರುವ ಬೀಜವನ್ನು(Nucleus) ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಜೀವಕಣವು ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವುದೆಂಬ ಭಾವನೆಯು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ೧೮೩೮—೯ರಲ್ಲಿ **ಸ್ಲೈಡಿನ್**(Schleidin) ಮತ್ತು **ಶ್ವಾನ್**(Schwann) ಎಂಬ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದರು. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕಾನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳಿರುವು ವೆಂಬುದೇ ಇವರ ತತ್ವದ ಮುಖ್ಯ ಸಾರಾಂಶ. ಜೀವಕಣವು ವಿಭಾಗ ವಾಗುವ ಕ್ರಮವು ಇವರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. **ವರ್ಕೊ** (Verco) ಎಂಬ

ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣವೂ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾತೃಕಣದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದೆಂದೂ, ಎಷ್ಟು ಹಿಂದಿನ ಸಂತಾನಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿದರೂ ಆದಿಜೀವಕಣವು ಸಿಕ್ಕುವಂತಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಸಾರಿದನು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತು ಮತ್ತು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅನೇಕ ತತ್ವಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದಿವೆ. **ಮೆಂಡಲ್ಲನ (Mendel)** ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಜೀವಕಣದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳ (Chromosomes) ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಡೆವಳಿಕೆಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ. ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿಗೂ ಅನುವಂಶತೆಗೂ ಇರುವ ನಿಕಟಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರಯೋಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶದಪಡಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಅಮೇರಿಕದೇಶದ **ಥಾಮಸ್ ಹಂಟ್ ಮಾರ್ಗನ್** (Thomas Hunt Morgan) ಅವರಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

ಇಂದು ಜೀವಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು :

೧. ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಗೆ ಜೀವಕಣಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ತಳಹದಿ.

೨. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೊದಲುಮಾಡುವುದು. ಆರಂಭದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ, ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಕಣರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದು, ಬದುಕಿ, ಬಾಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿ ಜೀವನದ ಸಮಸ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ತರದ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಕಣ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ, ಭಾಗ ವಿಭಾಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಬಹುಕಣತ್ವವು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವುದು.

೩. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಒಂದು ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೀಜವು ಜೀವಕಣದ ಮೂಲಾಧಾರ. ಬೀಜವಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳಿವೆ. ಉದಾ : **ಪ್ರೌಢ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೆಂಪು ರಕ್ತ ಕಣಗಳು.** ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದು, ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಂಬಂಧಿಕ ವ್ಯವಹಾರವಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಕ್ರಿಯಾಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಹಕರಿಸುತ್ತವೆ.

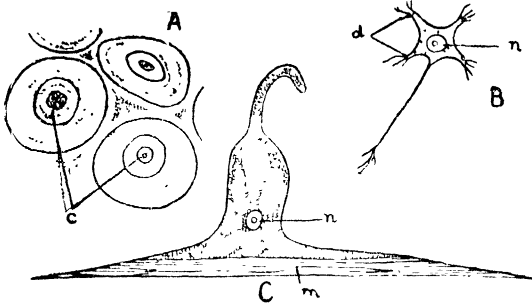
ಅಧ್ಯಾಯ ೭

ಜೀವಕಣಗಳು

ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಜೀವರಸವು ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆಗೆ ಜೀವಕಣಗಳೇ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಳಹದಿ. ಮನೆಯ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಹೇಗೋ, ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆಗೆ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಹಾಗೆಯೇ. ಕಟ್ಟಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಜೀವಕಣಗಳು ಕೂಡ ತಮತಮಗೆ ಗೊತ್ತಾದ ಸ್ಥಾನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾದ ರೂಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಆರಂಭದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಕಣವೂ ಒಂದು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿ. ದೇಹಾದ್ಯಂತವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣ; ಜೀವದ ಮುಖ್ಯವಾದ ಗುಣಧರ್ಮಗಳೂ ಜೀವನ ಕ್ರಿಯೆಗಳೂ ಈ ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿಯೇ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಸಮೂಹ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಕ್ರಮವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಆದರೆ ಜೀವನದ ಇತಿಹಾಸದ ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಏರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕಣಜಾಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಣಜಾಲಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಕಣಜಾಲದ ಅಭ್ಯುದಯಕ್ಕಾಗಿ ಧಾರೆ ಎರೆಯುವುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದುಡಿಯುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ಮಿದುಳಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಎಂದರೆ ಬೂದುಬಣ್ಣದ ತ್ವಚದಲ್ಲಿ (Grey matter) ೯,೨೮೦,೦೦೦,೦೦೦ ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಣಿದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದಲಾದರೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅವು ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಜೀವಕಣಗಳ ಆಕಾರವು ಒಂದೇ ತೆರನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೂ, ಸ್ನಾಯು

ಜೀವಕಣವನ್ನೂ, ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣವನ್ನೂ ತೋರಿಸಿದೆ. ಈ ಜೀವ ಕಣಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಿಗನುಸಾರವಾದ ಆಕಾರವನ್ನು



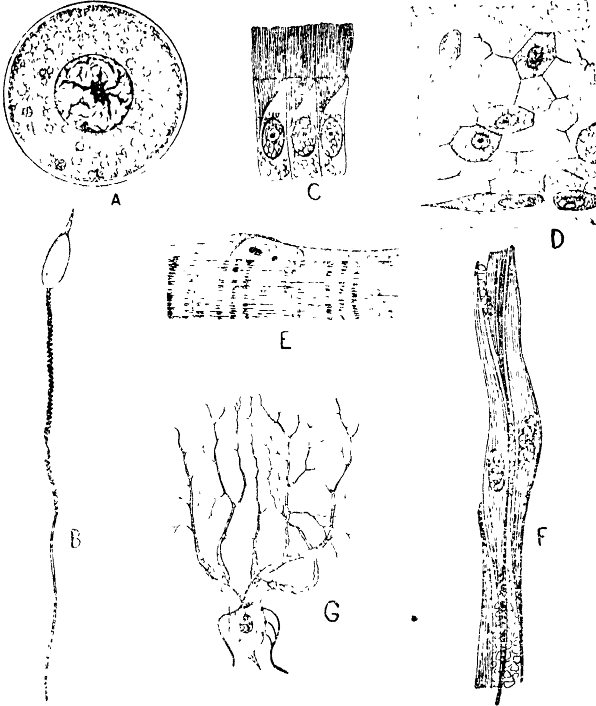
ಚಿತ್ರ ೧೨: **ಹಲವು ರೂಪದ ಜೀವಕಣಗಳು.**

A ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಜೀವಕಣಗಳು. B ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣ.
C ಸ್ನಾಯು ಜೀವಕಣ. N ಕಣಬೀಜ. D ನರತಂತುಗಳು.

ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥೂಲರಚನೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಮೇಲಂತೂ ಜೀವಕಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮರಚನೆಯೂ ಕ್ರಿಯಾವಿಶೇಷಗಳೂ ಬಹಳವಾಗಿ ಹೊರಪಟ್ಟಿವೆ.

ಜೀವಕಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ **ಕಣದ ಪೊರೆ** (Cell membrane) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪೊರೆಯ ಒಳಗಡೆ ಜೀವರಸವಿರುವುದು. ಜೀವಕಣವು ಬದುಕಿ, ತನ್ನ ಜೀವನ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಲು, ಜೀವರಸವು ಒಂದು ಭೌತದೇಹವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಜೀವರಸದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಮಾವಿನ ಹಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಓಟೆಯು ಅಡಗಿರುವಂತೆ, ಘನೀಭವಿಸಿರುವ ಒಂದು ಗೋಳಾಕಾರದ ವಸ್ತುವಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ **ಕಣಬೀಜ**(Nucleus)ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೀಜವನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ಕಣಭಾಗಕ್ಕೆ **ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್**(Cytoplasm)ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಲ್ಲ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದ್ರವರೂಪದ ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್ ವಸ್ತುವಿದ್ದರೂ, ಇದು ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೂಪಾಂತರಗಳನ್ನು

ತೋರುವುದು. ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಇದರ ಹೊರಭಾಗವು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕೋಶದ ಗೋಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನರಸಂಬಂಧಿ



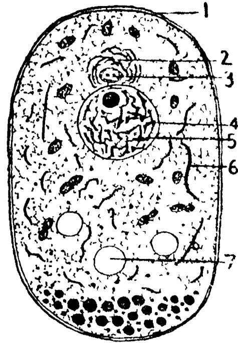
ಚಿತ್ರ ೧೩

A. ಚೆಕ್ಕಿನ ತತ್ತಿ (ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ) B. ಹಾವಿನ ಪುರುಷಾಣು(ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ) C. ಉಪಲೇಪಕ ಜೀವಕಣ D. ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಜೀವಕಣಗಳು. E-F. ಸ್ನಾಯು ಜೀವಕಣಗಳು. G. ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣ.

ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುವು ಬೇರುಗಳಂತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಜೀವಕಣದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸುಗಮವಾಗಿ

ಸಾಗಬೇಕಾದರೆ ಕಣಬೀಜವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಬೀಜವಿಲ್ಲದ ಜೀವಕಣವನ್ನು ಪ್ರಾಣವಿಲ್ಲದ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಜಾತಿಯ ವಸ್ತುಗಳು ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಬೀಜವನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲ ನಿರ್ಜೀವವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಗುಹೋಗುಗಳೆಲ್ಲ ಬೀಜದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಒಳಪಡುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಹಣ್ಣಿನಂತಿದೆ. ಅದರ ಹೊರಭಾಗದ ಪೊರೆಗೆ **ಬೀಜದ ಪೊರೆ** (Nuclear membrane) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಬೀಜದ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿರುವ ರಚನೆಯೊಂದು ಕಾಣುವುದು. ಬಲೆಯ ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗುಡ್ಡೆಗುಡ್ಡೆಗಳಾಗಿ ಕೂಡಿರುವ ವಸ್ತುವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ವಸ್ತುವಿಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದಕ್ಕೆ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕವಸ್ತು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುವು ಎದ್ದು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವಕಣವನ್ನು ಕೆಲವು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರವಗಳೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೆ, ಬಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿರುವ ವಸ್ತುವು ಈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆಗ ಬೀಜದ ರಚನೆಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೪ : **ಜೀವಕಣದ ರಚನೆ**

1. ಕಣದ ಪೊರೆ, 2. ಗೋಲ್ಗಿ ವಸ್ತು, 3. ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ವಸ್ತು; ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳಿವೆ.
4. ಬೀಜ, 5. ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಬಲೆ, 6. ಮೈಟೊಕಾಂಡ್ರಿಯ. ೭. ಅವಕಾಶ.

(ಕಣದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಭಾಗವೆಲ್ಲ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಮ್)

ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಸ್ತುವು (Centrosome) ಬೀಜದ ಮತ್ತೊಂದು

ಭಾಗ. ಇದು ಬೀಜದ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿರುವುದು. ಜೀವ ಕಣ ವಿಭಾಗವಾಗುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಸ್ತುವು ಎದ್ದು ಕಾಣು ತ್ತದೆ. ಇದರ ಸುತ್ತಲೂ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಹರಡಿರುವ ರಚನೆಯೊಂದಿರು ತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಸ್ತುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು (Centrioles) ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲದೆ, ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಗಿ (Golgi Apparatus) ಮತ್ತು ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ (Mitochondria) ಎಂಬ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಈ ವಸ್ತುಗಳ ವಿಷಯು ದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಹೊರಪಡಿಸಿವೆ. ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹ ವಾಗುವ ಮೇದಸ್ಸು ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

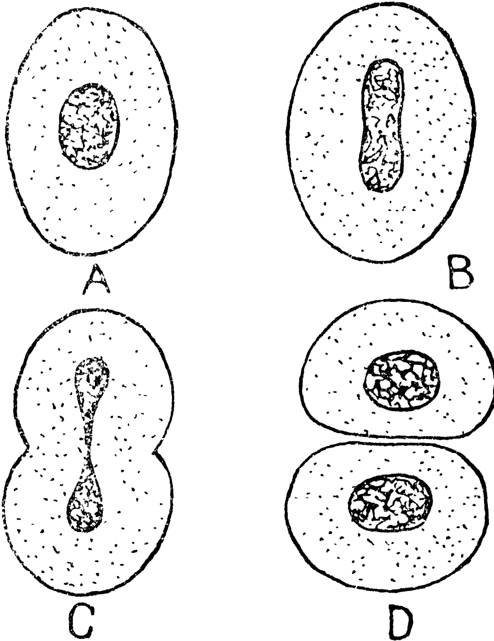
ಜೀವಕಣದ ಭಾಗಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಒಂದೊಂದು ಕರ್ತವ್ಯವಿದೆ. ಕಣದ ಪೊರೆಯು ಬಹಳ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಕಣದ ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿನಿಂದ ಒಳಕ್ಕೂ ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳೂ ಅನಿಲಗಳೂ ವಿನಿಮಯವಾಗುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ವಿನಿ ಮಯಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶಕೊಡದೆ, ಕಣದ ಏಳಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ವಿನಿಮಯ ವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವುದೇ ಈ ಪೊರೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಕಣದಲ್ಲಿರುವ ಸೈಟೋ ಪ್ಲಾಸಮ್ ವಸ್ತುವು ಹಲವು ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಸ್ನಾಯು ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಅದು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ; ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ, ಬೇರುಗಳಂತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮತಂತುಗಳಾಗಿ, ಇಂದ್ರಿಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊರುವ ಶಕ್ತಿ ಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ತ್ಯಜಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಜೀವನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಬೀಜ, ಗೋಲ್ಗಿ, ಮೈಟೋಕಾಂಡ್ರಿಯ—ಇವು ಸಜೀವ ಪದಾರ್ಥಗಳು : ಎಂದರೆ ಬೆಳೆದು

ವಿಭಾಗವಾಗಬಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜವೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇವನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳು ನಿರ್ಜೀವ ವಸ್ತುಗಳು.

ಜೀವಕಣ ವಿಭಾಗ

ಜೀವಕಣವು ವಿಭಾಗವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕಣದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಬೀಜದ ಘನ ಅಳತೆಗೂ ಜೀವರಸದ ಘನ ಅಳತೆಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ



ಚಿತ್ರ ೧೫: **ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗಕ್ರಮ**

ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಉಳಿದಿರುವ ವರೆಗೂ, ಕಣವು ವಿಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಕಣವು

ಬೆಳೆದರೆ, ಜೀವರಸದ ಘನ ಅಳತೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆದರೆ ಬೀಜದ ಘನ ಅಳತೆಯು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಜೀವಕಣವು ವಿಭಾಗವಾಗಲು ಅಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಮೀಬವೇ ಮೊದಲಾದ ಆರಂಭವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಿತಿಮೀರಿದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಯಸ್ಸಾಗಿ ನಿರ್ಬಲವಾಗಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಹಳ ಸರಳವಾದ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕಣವಿಭಜನೆಗೆ ಮೊದಲು, ಬೀಜವು ನೀಡಿದಂತಾಗಿ, ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಜೀವರಸವು ಕೂಡ ಎರಡು ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಕಣದ ಪೊರೆಯು ಸುಮಾರು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರುಕಿ ಎರಡು ಮರಿಕಣಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

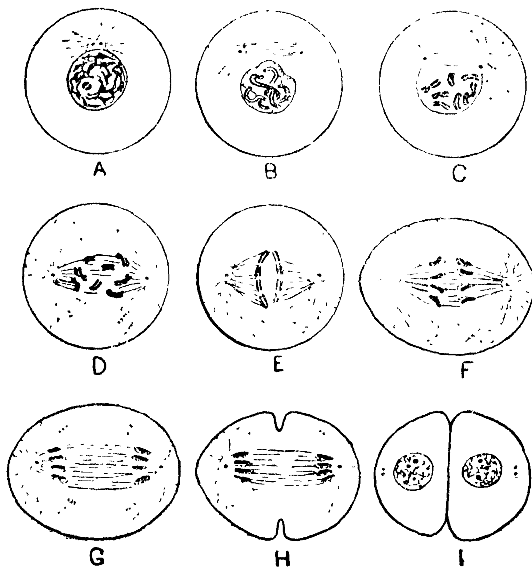
ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಣವಸ್ತುವು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜದಲ್ಲಿರುವ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವು, ಎರಡು ಮರಿಕಣಗಳಿಗೂ ಸರಿಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. "ಕೈತೂಕ ಬಾಯಿ ಬಣ್ಣ "ವೆಂಬಂತೆ, ಕಣವಸ್ತುವಿನ ಹಂಚಿಕೆಯು ಒಂದು ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ **"ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗ"** **(Direct division)**ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ವಸ್ತುವು ಯಾವ ಪಾತ್ರವನ್ನೂ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಾಗದಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗದ ಮುಖ್ಯಲಕ್ಷಣ.

ಮೇಲ್ತರದ ಜೀವಿಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆಯಾಗುವಾಗ ಬೀಜದ ರಚನೆಯು ಬಹಳ ತೊಡಕಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವನ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ತಾಟಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ವಹಿಸಿರುತ್ತದೆ; ತಾಟಸ್ಥ್ಯವೆಂದರೆ ಜೀವಕಣ ಬೀಜವು ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತಿಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಜೀವಕಣದ ಬೀಜವು ಇತರ ಜೀವಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು. ಬೀಜವು ವಿಭಾಗವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು

ಅದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಬಲೆಯು ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ರೇಖೆಗಳ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಕಣವು ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವಾಗ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಸರಿಸಮವಾಗಿ ಎರಡು ಮರಿಕಣಗಳಿಗೂ ಹಂಚಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳ ಜೀವಕಣಗಳು ವಿಭಾಗವಾಗುವಾಗಲೂ ಹೀಗೆ ಅವು ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ **ರೇಖಾ ವಿಭಾಗ** (Indirect division) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ರೇಖಾ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣದೊಳಗೆ ಕಾಣಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ: ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಐದು ಘಟ್ಟಗಳಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಬಹುದು. ವಿಭಾಗವಾಗಲು ಅಣಿಯಾಗಿರುವ ಕಣದ ಬೀಜಕ್ಕೂ ಇತರ ಜೀವಕಣಗಳ ಬೀಜಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಸ್ತುವು ಬೀಜದ ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವು ಬಲೆಯಮೇಲೆ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಬೀಜದ ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ವಸ್ತುವು ಎರಡುಭಾಗವಾಗಿ, ಒಂದೊಂದು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವೂ ಒಂದೊಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳನ್ನೂ ಜೊತೆಗೂಡಿಸುವಂತೆ, ಒಂದು ಧ್ರುವದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿಗೆ ಹಲವು ತಂತುಗಳು ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರಡುವ ಈ ತಂತುಗಳು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳೊಡನೆ ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೇಖಾವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಯಂತ್ರದ ಪಾತ್ರವು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ಈ ಯಂತ್ರವು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗಲೆ, ಬೀಜದೊಳಗೆ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕವಸ್ತುವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತೊಡಕಾದ ಬಲೆಯು ಬಿಚ್ಚಿದಂತಾಗಿ, ಒಂದು ಸುರುಳಿಯ ಸರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಸುರುಳಿಯ ಸರವು ತುಂಡುತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೬

ರೇಖಾವಿಭಾಗ—ವರ್ಣರೇಖೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 8

A. ವಿಭಾಗವಾಗಲು ಅಣಿಯಾಗುತ್ತಿರುವ ಬೀಜ. ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವು ಬಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿದೆ. ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು ೨. B. ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟ. ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಬಲೆಯು ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಈಗಾಗಲೆ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು ಬೀಜದ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸರಿಯುತ್ತಿರುವುವು. C. ಮತ್ತು D. ಮುಂದುವರಿದ ಘಟ್ಟಗಳು. ಬೀಜದ ಪೊರೆಯು ಕಳೆದುಹೋಗಿದೆ. ೮ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯ ಸೀಳ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸೀಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. E. ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿದ ೮ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ನಾಭೀಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿವೆ. ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳು ಬೀಜದ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿವೆ. ತಂತುಗಳಿಂದಾದ ಯಂತ್ರವು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ (ಕದುರಿನ ಆಕಾರ) F. ಮತ್ತು G. ಮರಿ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು—(ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಎದುರುಬದುರು ಧ್ರುವಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ.)—ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ೮ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿವೆ. H. ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ತಮ್ಮ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಆಕಾರವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಕಣದ ಪೊರೆಯು ಎರಡಾಗಲು ಮೊದಲಾಗಿದೆ. I. ಎರಡು ಜೀವಕಣಗಳು.

ಬೀಜದೊಳಗೆ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ, ಬೀಜದ ಪೊರೆಯು ಕ್ರಮೇಣ ನಶಿಸಿ ಮಾಯವಾಗುವುದರಿಂದ, ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ತಂತುಗಳಿಂದಾದ ಯಂತ್ರದ ನಾಡೀ ಮಂಡಲಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತವೆ.

ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯು ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೀಳು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಸೀಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವರ್ಣರೇಖೆಯು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಬಗ್ಗಿದ ಕಡ್ಡಿಯಂತೆ V ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತವೆ. ಸುರುಳಿಯ ಸರವು ತುಂಡುಗಳಾಗುವಾಗ ಜೀವಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದರೂ, ಒಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದ ಜೀವಕಣವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೂ, ಆ ಜೀವಿಯ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೇ ಇರುವುವು:

ಮನುಷ್ಯ	ಹೆಣ್ಣು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ	೪೮
	ಗಂಡು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ	೪೭
ಜಂತು ಹುಳು	೨ ಅಥವಾ	೪
ಕಪ್ಪೆ		೨೪
ಇಲಿ		೧೬

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೀಳಿದ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ತಂತುಗಳಿಂದಾದ ಯಂತ್ರದ ನಾಡೀಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದಾಗ ಯಂತ್ರದ ತಂತುಗಳಿಗೂ ವರ್ಣರೇಖೆಯ ಸೀಳಿದ ಅರ್ಧಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡುವುದು. ಬೀಜದ ಎರಡು ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ತಂತುಗಳಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯ ಒಂದರ್ಧವನ್ನು ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನೊಡನೆಯೂ, ಅದೇ ರೇಖೆಯ ಮತ್ತೊಂದರ್ಧವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಧ್ರುವದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನೊಡನೆಯೂ ಬಂಧಿಸುವ ತಂತುಗಳಿವೆ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರೇಖೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಂತುಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ, ಒಂದೊಂದು ರೇಖಾರ್ಧವೂ ಎದುರುಬದುರಿನ

ಧ್ರುವಗಳ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎಳೆಯಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ; ಎಂದರೆ, ವರ್ಣರೇಖೆಗಳ ಅರ್ಧ ಭಾಗವು ಒಂದು ಧ್ರುವಕ್ಕೂ ಮತ್ತೊಂದು ಅರ್ಧಭಾಗವು ಇನ್ನೊಂದು ಧ್ರುವಕ್ಕೂ ಹೋಗಿ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಐದನೆಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಧ್ರುವಗಳಲ್ಲಿ ಗುಂಪುಕೂಡಿರುವ ವರ್ಣ ರೇಖೆಗಳು ತಮ್ಮ ರೇಖಾರೂಪವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಒಂದ ರೊಡನೊಂದು ಕಲೆತು, ಮತ್ತೆ ಬಲೆಯ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಬೀಜದ ಪೊರೆಯು ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮರಿಕಣದ ಬೀಜವು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಬೀಜವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗಲೆ ಸೈಟೋ ಪ್ಲಾಸಮ್ಮಿನ ವಸ್ತುವು ಕೂಡ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದು. ಕಣದ ಪೊರೆಯು ಇರುಕಿದಂತಾಗಿ, ತಾಯಿಕಣವು ಕೂಡ ಎರಡುಭಾಗಗಳಾಗುವುದು.

ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಾಗ (Reduction Division)

ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: ಪ್ರಜನನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ವಂಶಗತವಾಗುವ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತು, ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿಗೆ ಏಕವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಹರಿಯುವ **ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು** (Reproductive Cells) ಮತ್ತು ಶರೀರ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ **ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳು** (Somatic Cells). ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೇಖಾ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜಾಶಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು, ಅವುಗಳ ಜೀವಮಾನದ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ರೇಖಾ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ **ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಾಗ** ಎಂದು ಹೆಸರು.

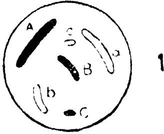
ಬೀಜಾಶಯ ಮತ್ತು ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳು ರೇಖಾವಿಭಾಗಕ್ರಮದಿಂದಲೇ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದದಿರುವ ಆದಿ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು (Primordial Germ Cells). ಇವು ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳವರೆಗೂ ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿಯೇ

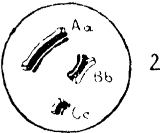
ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೈಪುಣ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದ (Specialised) **ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ** (Germ cells) ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಲೇ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು **ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣ**ಗಳು (Gametes).

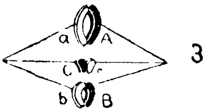
ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳೂ ಆದಿಯಲ್ಲಿ $\frac{1}{120}$ ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವೆಂದು ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರದಿಂದ ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ. ತತ್ತಿಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಸೇರುವಿಕೆಗೆ **ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ** ಅಥವಾ **ಗರ್ಭಾಧಾನ** (Fertilisation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ, ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ರೇಖಾವಿಭಾಗ, ಎಂದರೆ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಾಗ.

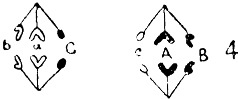
ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಾಗದ ಗುರಿಯೇನು ಎಂಬುದನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿರುವೆವು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಸಂಖ್ಯೆ. (ಇದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಸ್ಥಿತಿಗಳೂ ಇರುವುವು.) ಇದು **ದೈಹಿಕಸಂಖ್ಯೆ** (Somatic number). ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳ ದೈಹಿಕಸಂಖ್ಯೆ ೬ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ೬ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಆರು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೇ ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಪುರುಷಾಣು ಮತ್ತು ತತ್ತಿಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ೬ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ೧೨ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ನೆಲಸಿದಂತಾಗಿ ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ೧೨

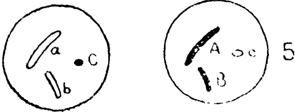
ಆಗುವುದು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವುದೇ ಹೊರತು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಗಳಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಎಂದ ಮೇಲೆ, ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣಗಳಾದ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ **ಪ್ರಜನನಸಂಖ್ಯೆ**(Gametic number) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಭಾಗವಾಗಿ, ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣಗಳಾಗುವಾಗ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿ, ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನೆಲಸುವುದು. ಈ ವಿಭಾಗವೇ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಾಗ.

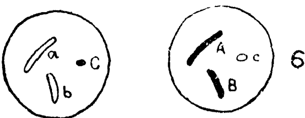












ಚಿತ್ರ ೧೭
ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಾಗಕ್ರಮ

ಈ ವಿಭಾಗಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ತಿಳಿಯೋಣ. — ಇಲ್ಲಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಚಿತ್ರವು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ೬ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೂರು ಜೊತೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು —Aa. Bb. Cc. ಪ್ರತಿ ಜೊತೆಯ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವು **ಸಜಾತೀಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು** (Homologous chromosomes). ರೇಖಾವಿಭಾಗಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವರ್ಣರೇಖೆಯು ವಿಭಾಗ

ವಾಗುವಾಗ ಇದರ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗೆರೆಯು ಕಂಡುಬರುವು ದೆಂದೂ, ಈ ಗೆರೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯೂ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದೆಂದೂ ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣವು ಸಂಯೋಗಿಕಣವಾಗಲು ವಿಭಾಗವಾಗುವಾಗ ವರ್ಣರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನ ಗೆರೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಜಾತೀಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಜೊತೆಗೂಡಿ, ನಾಡೀಮಂಡಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜೊತೆಯಾಗಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. 2–3 ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಕಣವು ಎರಡಾಗು ವಾಗ ಪ್ರತಿ ಜೊತೆಯ ಒಂದೊಂದು ವರ್ಣರೇಖೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಕಣಕ್ಕೆ ತೆರಳುವುದು. ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮರಿಕಣವಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರುಮೂರು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.—ಎಂದರೆ, ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂರು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೮

ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು

ಜೀವಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕಾಗಲಿ ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕಾಗಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಜೀವರಸವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಜೀವಕಣಗಳೇ ಈ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯ ತಳಹದಿ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಮೂಲಭೂತವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಸಸ್ಯವೇ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ಆಲದ ಮರವನ್ನಾಗಲಿ ಅಗಸೆಯ ಗಿಡವನ್ನಾಗಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಯಾರೂ ಹೇಳುವುದಿಲ್ಲ; ಹಾಗೆಯೇ ಗಿಣಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಗಿಡುಗನನ್ನಾಗಲಿ ಗಿಡವೆಂದು ಯಾರೂ ಭಾವಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೊಳ ಕೆರೆ ಮುಂತಾದ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದಾಗಲಿ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದಾಗಲಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

ಹಾಗಾದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಯಾವುವು? ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿದೆ, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಭವದಿಂದ ಈ ರೀತಿಯ ಭಾವನೆಯು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡುವುದು ಸಹಜವೇ ಸರಿ. ಚಲನಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದ ಗುಣವೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಳೇ ಈ ಚಲನದ ಮೂಲ ಉದ್ದೇಶ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ಹಾಗಲ್ಲದೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಬೆಳಕಿನ ದಿಕ್ಕಿಗಾಗಲಿ, ತೇವವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗಾಗಲಿ ಚಲಿಸುವ ಅಥವಾ ಬಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುವ 'ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಮುನಿಯ' ಎಂಬ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವಂತೆ, ಚಲನವೇ ಇಲ್ಲದೆ

ಬಂಡೆಗಳಿಗೂ ಬಳ್ಳಿಗಳಿಗೂ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆಯುವ ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಆದುದರಿಂದ ಚಲನಶಕ್ತಿಯೇ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದು ಭಾವಿಸುವುದು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿಹೇಳುವ ಬೇರೆ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಸ್ಯಗಳ ಕೆಲವು ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವರಸಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯದ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಿಂದ ತಿಳಿಯುಬರುವುದು. ಸಸ್ಯಜೀವಕಣದ ಹೊರಮೈ ಅಥವಾ ಕಣಭಿತ್ತಿಯು **ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್** (Cellulose) ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ಪಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವಾದುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಸ್ತುವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಕಣಾಂತರದಲ್ಲಿ ಬೀಜವಿರುವುದು. ಬೀಜದ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಬೇಕಾದರೆ, ಜೀವಕಣಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ಬಣ್ಣಕಟ್ಟಿದ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಬೀಜವು ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು. ಬೀಜಕ್ಕೂ ಬೀಜದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ **ಸೈಟೊಪ್ಲಾಸಮ್ಮಿಗೂ** ಇರುವ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಪ್ರತಿ ಜೀವಕಣಕ್ಕೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಜೀವನಚಕ್ರವಿರುವುದು. ವಿಭಾಗವಾಗುವುದರಿಂದ ಜೀವಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಜೀವಕಣವಿಭಾಗ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ, ಬೀಜವುಕೂಡ ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ ಒಂದು ಜೀವಕಣದಿಂದ ಎರಡು ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ತಾಯಿಕಣಕ್ಕೂ ಸಂತಾನಕಣಗಳಿಗೂ ಯಾವ ಬಗೆಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಜೀವಕಣವು ಭಾಗ ವಿಭಾಗವಾದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಸಂತಾನದ ಸತ್ವವು ಕ್ರಮೇಣ

ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂದು, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸತ್ವವೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಸಾವಿನ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಬೇಕಾಗುವುದು. ಏಕ ಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಭಾಗವಿಭಾಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ದುರ್ಬಲ ವಾಗುವ ಜೀವಕಣಗಳು, ಅದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಶಕ್ತಿ ಯುತವಾದ ಜೀವಕಣದೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದರೊಡನೆ ಏಕೀಭವಿಸಿದರೆ, ಈ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವು ಜೀವಿಗೆ ಇಮ್ಮಡಿಯಾದ ಸತ್ವವನ್ನು ಕೊಡು ವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧಕ್ಕೆ **"ಅನುಬದ್ಧತೆ"** (Conjugation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಗುಣವಿಶೇಷವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೂ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸಾದೃಶ್ಯ ಗಳನೇಕವಿರುವುದರಿಂದ, ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದಾಗಲಿ ಸಸ್ಯ ಗಳೆಂದಾಗಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು.

ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ರುವುದು. ಇವೆರಡೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಅಪೇಕ್ಷಿ ಸಿದರೂ, ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಸಸ್ಯಾ ಹಾರಿಗಳಾದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಪಡೆಯ ಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಆಹಾರವನ್ನೇ ಕುರಿತು ಯೋಚಿ ಸೋಣ. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಹಣ್ಣು ತರಕಾರಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕುರಿ ದನ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸ—ಇವುಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳೇ ಮೂಲಾಧಾರವೆಂಬುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ **"ಮಾಂಸವು ಸಸ್ಯಗಳಿಂದಲೇ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ"** (All flesh is grass) ಎಂಬುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಹಾರವು ಜೀವರಸದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇರ

ಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಸಾವಯುವ (Organic)ಸಂಬಂಧವಾದುದಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕ, ಸಾರಜನಕ, ಜಲಜನಕ, ಇಂಗಾಲ ಮೊದಲಾದ ನಿರವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ, ಸಾವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಾದ ಪಿಷ್ಟ, ಮೇದಸ್ಸು, ಸಾರಜನಕ ಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಕಲನ ಕ್ರಮವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಾದುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಚಲನೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ನರಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅಂಗವಿಶೇಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರವು ತೊಡಕಾದ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿ ರಕ್ತಗತಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಬಾಯಿ ಜಠರ ಕರುಳು ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಆಹಾರವು ಸರಳವಾದ ನಿರವಯುವ (Inorganic)ವಸ್ತುಗಳು. ಈ ವಸ್ತುಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೇರುಗಳು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಲವಣಮಿಶ್ರಿತವಾದ ನೀರನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ, ಸಾರಜನಕ, ಗಂಧಕ, ರಂಜಕ, ಪೊಟಾಸಿಯಮ್, ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ, ಕಬ್ಬಿಣ ಮೊದಲಾದ ಮೂಲ ದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದಾದ ಹಲವು ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕ ವಸ್ತುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬೇರುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಸಾರಜನಕವು ನೈಟ್ರೇಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಇಂಗಾಲವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗುವುವು. ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವು ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಸುರು ಎಲೆಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ **ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್**(**Chlorophyll**)ಎಂಬ ಹಸುರುಬಣ್ಣದ ಪದಾರ್ಥವು ಅಡಕವಾಗಿರುವುದು. ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಗಳಸಹಾಯದಿಂದ ಎಲೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜನೆಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯು ಈ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಿಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಇಂಗಾಲವು ಇತರ ಮೂಲವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ

ಸೇರಿ ಪಿಷ್ಟಪದಾರ್ಥಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು. ಆಮ್ಲಜನಕವು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಕಲನವು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ **ಕಿರಣಜನ್ಯ ಸಂಯೋಗ ಕ್ರಿಯೆ (Photosynthesis)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎಲೆಯ ಹಸುರಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ವಸ್ತುವೂ ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಈ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿದಂತಾಯಿತು. ಸಿದ್ಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದನ್ನು ಅರಗಿಸಿ ರಕ್ತಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ; ತಮಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ನಿರವಯುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯಿಂದಲೂ ಗಾಳಿಯಿಂದಲೂ ಒದಗಿಸಿಕೊಂಡು, ತಮ್ಮ ಎಲೆಗಳನ್ನೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಪ್ರಾಣಧಾರಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಿಂದ ಎಳೆಯುವ ಚೈತನ್ಯವು ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಯ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಿಗಿರುವುದು; ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಒದಗುವುದು ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕ ದ್ರವ್ಯಗಳ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯಿಂದ (Oxidation).

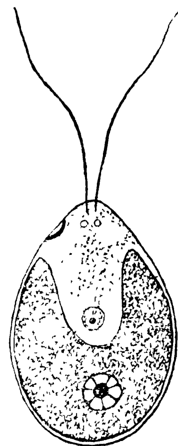
ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಮತ್ತೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಜೀವಿಗಳು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ನೂಕುವ ಮತ್ತು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಅನಿಲಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊಗೆಯಾಡುವ ಕುಲುಮೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯು ಯಾವಾಗಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಶಾಖೋತ್ಪತ್ತಿಗೂ ಚೈತನ್ಯಕ್ಕೂ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯೇ ಕಾರಣ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವು ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಈ ಅನಿಲ

ವನ್ನು ಇಂಗಾಲ ಆಮ್ಲಜನಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವ ಪ್ರಾಣಿಯಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ರೂಪ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿರುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳು ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ರೆಂಬೆಯೊಡೆದು ತಮ್ಮ ರೂಪವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವುವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿನಾ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಈರೀತಿ ಬದಲಾಯಿಸಲಾರವು.

ಇದುವರೆಗೂ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿನ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ ಆರಂಭದ ಜೀವವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಿಯು ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳೆರಡರ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ತೋರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆರಂಭದ ಜೀವವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಚಲನವಲನಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಈ ಉಭಯ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯಾಸಾಮ್ಯಗಳು ಎದ್ದು ತೋರುವುವು.

ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಸ್ (Chlamydomonas) ಎಂಬುದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತಹ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿ. ಮಳೆಯ ನೀರು ನಿಂತ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಿಯು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ತೆಳುವಾದ ಪಾರದರ್ಶಕ ಪೊರೆಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಬಾದಾಮಿಯ ಬೀಜವನ್ನು ಹೋಲುವ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಕಣದ ಮೊನಚಾದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಜೊತೆ



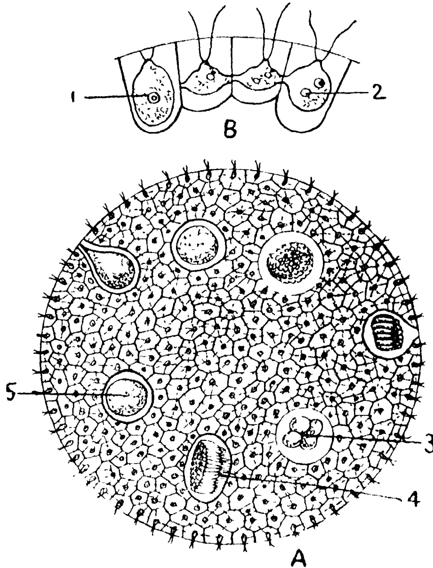
ಚಿತ್ರ ೧೮
ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಸ್

ಚಾವಟಿಗಳು (Flagella) ಪೊರೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರ ಹೊರಟಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಿಯ ವೇಗವಾದ ಚಲನಕ್ಕೆ ಈ ಚಾವಟಿಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ. ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಜೀವನವನ್ನು ಸಾಗಿಸಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲಾನಂತರ, ಚಾವಟಿಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾ ಕವಚವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮಾಯವಾಗಿ, ಜೀವಿಯು ಜಡಜೀವನವನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿನ ಹಲವುಜೀವಿಗಳು ಒಂದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಕೊಂಚಕಾಲ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಹೊಂದುವಂತೆ ತೋರುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಜೀವಿಯು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿ ಭಾಗವೂ ಪುನಃ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಜೀವಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಮರಿ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸ್ ಜೀವಿಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ.

ಜೀವಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಸ್ಥಾನವೇನು ? ಇದು ಪ್ರಾಣಿಯೆ ಸಸ್ಯವೆ ಅಥವಾ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ತ್ರಿಶಂಕುಜೀವಿಯೆ ? ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಚಲನಾಂಗಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಜೀವಿಯ ಜಾತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ವಿಕಸಿಸುವ ಒಂದು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವು (Contractile Vacuole) ಇರುವುದು. ಈ ಅವಕಾಶವು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೊಂದು. ಈ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿದರೂ, ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸ್ ಜೀವಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವು ಸಸ್ಯಗಳ ರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಆಹಾರವು ನಿರವಯುವ ಸಂಬಂಧವಾದುದು. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನೂ ಲವಣಗಳನ್ನೂ ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ನೀರಿನಿಂದ ಪಡೆದು, ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯಿಲ್ಲ. ಆಹಾರದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯವೆನ್ನೋಣವೆಂದರೆ ಚಾವಟಿ

ಯಂತಿರುವ ಚಲನಾಂಗಗಳೂ ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವೂ ಅದರ ಪ್ರಾಣಿ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ಪಾಚಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್ (Volvox) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಚಂಡಿನಂತೆ



ಚಿತ್ರ ೧೯: **ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿ**

A. ಪೂರ್ತಿ ಸಮೂಹ ಜೀವಿ. B. ಕೆಲವು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು.

1. ಸಮೂಹದ ಹೊರಭಾಗದ ಒಂದು ಕಣವು ಪ್ರಜನನ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. 2. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ. 3. ಸಮೂಹದೊಳಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಮರಿಗಳ ಸಮೂಹ. 4. ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಕಟ್ಟು. 5. ತತ್ತಿ.

ಗುಂಡಾಗಿರುವ ಈ ಜೀವಿಯ ಬಣ್ಣ ಎಲೆಹಸುರು. ಇದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿ. ಒಳರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಸಮೂಹದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣವನ್ನೂ, ಮೇಲೆ ವರ್ಣಿಸಿರುವ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸ್ಸಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಜೀವಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ವಸ್ತುವಿರುವುದು. ಚೆಂಡಿನ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಲೋಳೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುವುವು. ಒಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ೧೦,೦೦೦ ಜೀವಕಣಗಳಿರಬಹುದು. ಆದರೂ ಇದು ಏಕಕಣಜೀವಿಯೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣಕ್ಕೂ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಾವಟಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಾವಟಿಗಳೆಲ್ಲ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ, ಜೀವಿಯ ಚಲನವನ್ನು ಪರಿಭ್ರಮಣಚಲನ (Rotatory movement)ವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿಯೂ, ಬೀಜ, ಎರಡು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಗೋಳಾಕಾರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯ ಒಳಗೂ ಅನೇಕ ಮರಿಸಮೂಹಗಳಿವೆ. ಈ ಮರಿಜೀವಿಗೂ ತಾಯಿಜೀವಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿಲ್ಲ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ತಾಯಿಜೀವಿಯು ಒಡೆದುಹೋದರೆ ಮರಿಜೀವಿಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಮರಿಜೀವಿಯು ಕೂಡ ತಾಯಿಯಂತೆ ಅನೇಕ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯೆ. ತಾಯಿಯೊಳಗಡೆ, ಈ ಮರಿಜೀವಿ ಸಮೂಹಗಳು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುವು? ಮಾತೃಜೀವಿಯ ಕಣಸಮೂಹದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಕಣಗಳಿಗೆ ಚಾವಟಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಂದೆರಡಾಗಿ, ಎರಡು ನಾಲ್ಕಾಗಿ, ನಾಲ್ಕು ಎಂಟಾಗಿ, ಎಂಟು ಹದಿನಾರಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವುವು. ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಯೂಡೊರೈನ (Eudorina) ಎಂಬ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ೧೬ ಜೀವಕಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಾದರೋ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಒಂದುಬಗೆಯ ವೃದ್ಧಿಮಾರ್ಗ. ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುವು. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣು

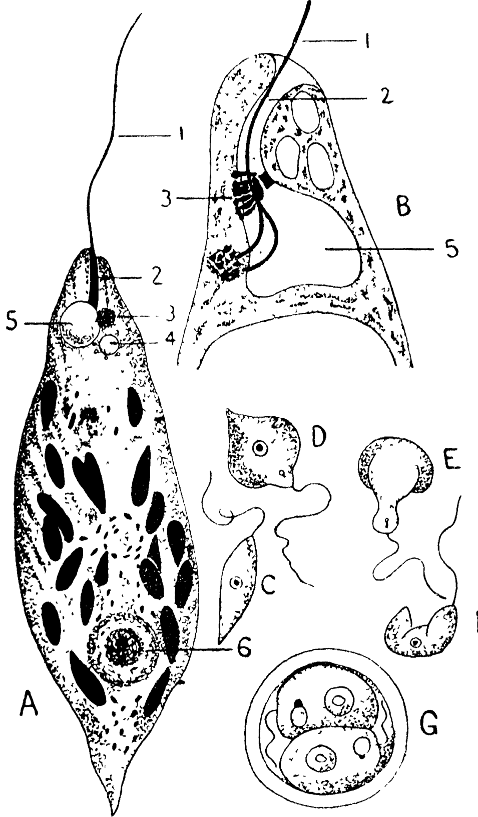
ಗಳು ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವ ತತ್ತಿಯು ಭಾಗ ವಿಭಾಗಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕಣಗಳೇ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯಾಗುವುವು. ಇದು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ವೃದ್ಧಿಮಾರ್ಗ.

ಜೀವಿಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್ ಜೀವಿಯು ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟಂತಾಯಿತು. ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸ್ ಜೀವಿಯು ವಿಭಾಗವಾದಾಗ, ವಿಭಾಗವಾದ ಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟಿಗಿರದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣವೂ ಒಂದೊಂದು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ವಾಲ್‌ವಕ್ಸಿನಲ್ಲಿ, ಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಮೂರುಬಗೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿರುವುದನ್ನು ಮನಗಂಡಿರುವೆವು: (1) ಚಾವಟಿಗಳುಳ್ಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜೀವಕಣಗಳು. ಇವು ಚಲನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. (2) ಚಾವಟಿಗಳಿಲ್ಲದೆ, ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿ ಹೊಸ ಸಮೂಹವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲ ಜೀವಕಣಗಳು. (3) ಲೈಂಗಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳುಳ್ಳ ಜೀವಕಣಗಳು.

ಈ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವಿಯು ಪ್ರಾಣಿಯೆ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯವೆ? ಈ ಜೀವಿಯ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸಿನ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಲ್ಲ. ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಹಸುರುಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಿನ ಸಹಾಯದ ಮೂಲಕ, ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿಯಿಂದ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಂಡು, ಆಹಾರವನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಲಕ್ಷಣವು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಈ ಗುಣದಲ್ಲಿ ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿದರೂ, ಚಾವಟಿಗಳುಳ್ಳ ಕಣಗಳು, ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ ಮತ್ತು ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಯುಗ್ಲೀನಾ (Eug-lena) ಜೀವಿಯು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಸಸ್ಯವೆಂದೂ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದೂ ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೇಯಿಗೆಯವರ

ಕದುರಿನಂತಿರುವ ಈ ಜೀವಿಯ ಬಣ್ಣ ಎಲೆಹಸುರು. ಇದರ ಒಂದು ಕೊನೆ ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆ ಮೊಂಡಾಗಿಯೂ ಇದೆ.



ಚಿತ್ರ ೨೦: ಯುಗ್ಲೀನಾದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

A. 1. ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಚಲನಾಂಗ. 2. ಕಣಾಂತರದ ಗಂಟಲು. 3. ಕೆಂಪುಚುಕ್ಕೆ. 4. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ. 5. ರಿಸರ್ವಾಯರ್. 6. ಬೀಜ. B. ಯುಗ್ಲೀನಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಮಾತ್ರ. C. D. E. F. ಯುಗ್ಲೀನಾದ ಚಲನಗಳು. G ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿರುವ ಯುಗ್ಲೀನ.

ಮೊಂಡುಕೊನೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗ. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಿಯಿಂದ ಒಂದು ಚಾವಟಿಯು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಜೀವಿಯ ಚಲನಾಂಗ. ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಎಂಬ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವು ದೇಹದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವುದೇ ಜೀವಿಯ ಹಸುರು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವು ಕೂಡ ಸಸ್ಯವಿಧಾನವನ್ನೇ ಹೋಲುವುದು. ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಲವಣ ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಮೂಲ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ ಕೊಂಡು, ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೊರನೂಕುವುದು ಈ ಜೀವಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆದರೆ ದೇಹದ ಮುಂಭಾಗ ದಲ್ಲಿರುವ ಚಾವಟಿಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಟಲನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಚಾವಟಿಯ ಚಲನದಿಂದ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಳಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸುಳಿಗಳ ಸಿಕ್ಕಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಯುಗ್ಲೀನಾದ ಗಂಟಲನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಯುಗ್ಲೀನಾ ಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಸ್ಯಗಳಂತೆಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೂ ಎರಡು ಮಾರ್ಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣವಾದ ಸಂಕೋಚ ನಾವಕಾಶವು ಕೂಡ ಈ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಜೀವಿಯ ಸ್ಥಾನವು ವಾದವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿರುವುದು.

ಮೇಲ್ತೆರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಎದ್ದು ಕಂಡುಬಂದರೂ, ಪ್ರಾರಂಭದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದಾಗಲಿ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದಾಗಲಿ ಖಚಿತವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲವೆಂಬುದು ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತ, ಸಸ್ಯಗಳಂತೆ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆವರಿಸಿದ ದೇಹವೂ ಕ್ಲೋರೋಫಿಲ್ ಹಸುರು ಬಣ್ಣವೂ ಉಳ್ಳ ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮಾನಸ್ಸಿನಂತಹ ಜೀವಿಗಳು ಅನೇಕವಿರುತ್ತವೆ. ಸ್ವೇಚ್ಛೆ ಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರ

ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆಯೂ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆ ಮಾಡುವ ಯುಗ್ಲೀನಾ ಜೀವಿಯಂತಹ ಜೀವಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಯುಗ್ಲೀನಾ ಜೀವಿಯಂತಹ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಮ್ಮಿಳಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ಎಲ್ಲೆಗೀಟನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಜೀವೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮೂಲ ಒಂದೇ ಎಂಬ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಈ ಸಸ್ಯ-ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮೇಲಾದ ನಿದರ್ಶನವೇ ಇಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೯

ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು (Protozoa)

ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳೆಲ್ಲ ಮೂಲರೂಪ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿದರೂ, ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಕಣಜಾಲಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವದ ಮುಖ್ಯ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕಕಣ ಜೀವಿಗಳಾದರೂ, ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅಪಾಯಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವುದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು—ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಆಕಾರ ಗಾತ್ರಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಸರಿತೂಗುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಲ್ಲದ ನೀರಾಗಲಿ ಮಣ್ಣಾಗಲಿ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕೊಳ, ಸರೋವರ, ನದಿ, ಸಮುದ್ರವೇ ಮೊದಲಾದ ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲದೆ, ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿರುವ (Parasites) ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಪಳಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅನೇಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಪರಿಮಾಣ ಒಂದೇ ಅಲ್ಲ. ಸರಳ ರಚನೆಯು ಕೂಡ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಇವು ಜೀವನಧರ್ಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಡೆಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುವೆಂದು

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಾದರೂ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳನ್ನು ಬಹುಮುಖಜೀವಿಗಳೆನ್ನಬಹುದು.

ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ವಂಶವನ್ನು, ಅವುಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.—

ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿಂದ (Pseudopodia) ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತವೆ. ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗದಿಂದಲಾದರೂ ಹುಟ್ಟಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಂದಗಾಮಿಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ಅಮೀಬ (Amoeba)

ಎರಡನೆಯ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಚಾವಟಿಯಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ತೀವ್ರಗಾಮಿಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ರೊಚ್ಚು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಯುಗ್ಲೀನಾ. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಯಾದ ನಾಕ್ಟಿಲ್ಯೂಕ (Noctiluca), ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಉಪಜೀವಿ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ್. (Trypanosome)

ಮೂರನೆಯ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಮಗಳಂತಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳೇ ಚಲನಾಂಗಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ. (Paramoecium)

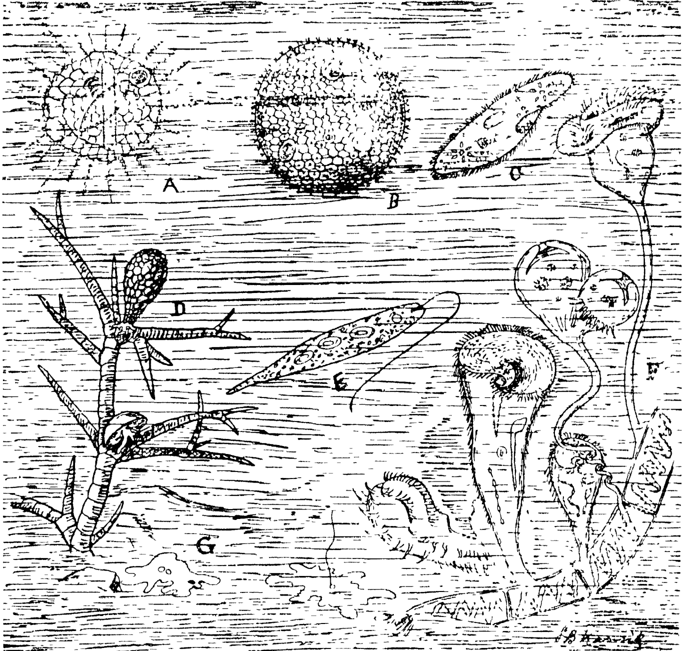
ನಾಲ್ಕನೆಯ ವರ್ಗ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರಕಾರಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ. (Plasmodium) ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳುವಿನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ನೋಸೀಮಾ. (Nosema bombycis)

ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

ಒಂದುತೊಟ್ಟು ರೊಚ್ಚುನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

ದಿಟ್ಟಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ವರ್ಗಗಳ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು

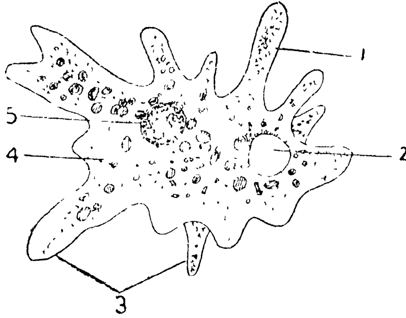


ಚಿತ್ರ ೨೧: ಒಂದುತೊಟ್ಟು ರೊಚ್ಚು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು
A. ಆಕ್ಟಿನೋಫ್ರಿಸ್. B. ವಾಲ್ವಕ್ಸ್. C. ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ.
D. ಡಿಫ್ಲೂಜಿಯ. E. ಯುಗ್ಲೀನಾ. F. ವಾರ್ಟಿಸೆಲ್ಲ. G. ಅಮೀಬ.

ನೋಡಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂದು. ಸುಮಾರು $\frac{1}{100}$ ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದರೂ, ಈ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ನುರಿತ ಕಣ್ಣೇ ಆಗಬೇಕು. ಸಾವಧಾನವಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಅದು ತನ್ನ ಆಕಾರವನ್ನು ಪದೇ ಪದೇ

ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ದೇಹದ ಹಲವು ದಿಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹ ರಚನೆಯು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದುದು. ರಚನಾದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಎರಡು ಪ್ರಾಂತಗಳಾಗಿ



ಚಿತ್ರ ೨೨

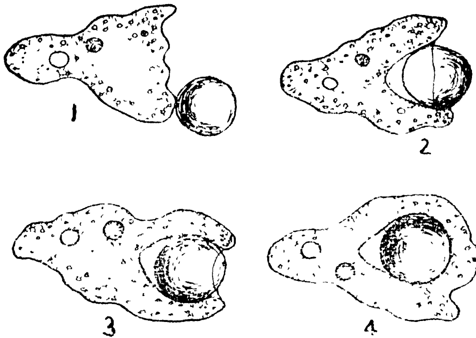
1. ಬಹಿರ್ಜೀವಕ, 2. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ, 3. ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು, 4. ಅಂತರ್ಜೀವಕ, 5. ಬೀಜ.

ವಿಭಾಗಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರ ಆವರಣವು ತಿಳಿಯಾಗಿ, ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುವುದು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಬಹಿರ್ಜೀವಕ** (Ectoplasm) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ತರಿತರಿಯಾದ ದ್ರವರೂಪ ವಸ್ತುವಿರುವುದು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಅಂತರ್ಜೀವಕ** (Endoplasm)ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ **ಬೀಜ**ವಿರುತ್ತದೆ.

ಇಷ್ಟು ಸರಳರಚನೆಯ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜೀವನದ ಮುಖ್ಯ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಬಹಿರ್ಜೀವಕದಿಂದ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೊರಡುವ ಕೋಡುಗಳಂತಿರುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಹೊರನೂಕಿದ ಈ ಕೋಡುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ಜೀವಕದ ವಸ್ತುವು ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಕೋಡುಗಳಂತಿರುವ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹುಟ್ಟುವುದರಿಂದ

ಅಮೀಬಪ್ರಾಣಿಯು ಚಲಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಚಲನವು ತೀವ್ರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿ $\frac{೩}{೧೨೫}$ ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ದೂರ ಚಲಿಸುವುದೆಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮಂದಗಾಮಿಯೆನ್ನುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಚಲನವು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕವಾದುದೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಆಹಾರವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ರಾಸಾಯನಿಕದ್ರವ್ಯಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳಕಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನೂ ತ್ಯಜಿಸಿ, ತನ್ನ ಚಲನವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದು ಕೂಡ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಸ್ವಭಾವ.

ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುವಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳೇ



ಚಿತ್ರ ೨೩: **ಅಮೀಬವು** ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವ ಕ್ರಮ

1, 2, 3, 4 ಪರಂಪರಾನುಗತ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಮೀಬದ ಆಹಾರ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಾಯಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಎರಡು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳು ಸರಿದು, ಆಹಾರವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವು ಬಹಿರ್ಜೀವಕವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಅಂತರ್ಜೀವಕಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ನೀರಿನಿಂದ

ಆವರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ **ಆಹಾರಾವಕಾಶ** (Food Vacuole) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಾವಕಾಶವು ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವು ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ.

ರಚನೆಯು ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಮೀಬವು ತನ್ನ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲದು. ತನಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆರಿಸಿ, ಮರಳು ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವು ಅಂತರ್ಜೀವಕವನ್ನು ಸೇರುವುದರಿಂದ, ಆಹಾರವು ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚೇತನಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯು ಒದಗಬೇಕಾದರೆ, ಇಂಗಾಲವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಂಯುಕ್ತದ್ರವ್ಯಗಳು ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಬೇಕು. ಈ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಶಕ್ತಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಅಮೀಬದ ಜೀವನದಲ್ಲೂ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಅಮೀಬವು ತನ್ನ ದೇಹದ ಮೂಲಕ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಉತ್ಕರ್ಷಣೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲವನ್ನು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅನಿಲಗಳ ಈ ಬಗೆಯ ವಿನಿಮಯವು ಅಮೀಬದ ದೇಹದ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

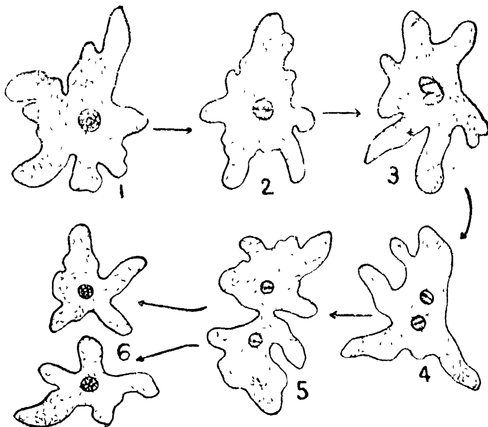
ಅಮೀಬದ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಜೀರ್ಣವಾಗದೆ ಹಿಂದುಳಿದ ಆಹಾರವು ಕೂಡ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುವೇ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಯಾವಭಾಗದಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಹೊರಗೆ ಹಾಕಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಹಾಕಲು ಬಹುಕಣ

ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳೂ ಚರ್ಮವೇ ಮೊದಲಾದ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಮೀಬಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಎಲ್ಲ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶವು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂತರ್ಜೀವಕದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಯಬದ್ಧವಾಗಿ ಸಂಕುಚಿಸಿ ವಿಕಸಿಸುವ ಈ ಅವಕಾಶವು ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಅವಕಾಶವು ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ, ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಅವಕಾಶವು ಸಂಕುಚಿಸಿದಾಗ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಬಹಿರ್ಜೀವಕದ ಮೂಲಕ ವಿಸರ್ಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಜೀವನವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು. ಇವುಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅಮೀಬದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ವ್ಯಯಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಆದಾಯವಿರಬೇಕು. ಆದಾಯವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಅಂತರ್ಜೀವಕದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಅಮೀಬವು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಮೀಬವು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಕಣವಿಭಾಗಕ್ರಮವು ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ, ಈ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಿಸ್ತು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖಾವಿಭಾಗವಾಗುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಬೀಜವು ಮೊದಲುಮಾಡುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಅಮೀಬದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಇದೇ ಕ್ರಮವು ಕಾಣಬರುವುದು. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಅಣಿಯಾಗಿರುವ ಅಮೀಬದ ಬೀಜವು ಸಾಮಾನ್ಯವಿಭಾಗಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತದೆ. ಮರಿಬೀಜಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡನಂತರ ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಜೀವರಸವು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಎರಡು ಸರಿಸಮವಾದ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವುದು ಈ ಬಗೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ

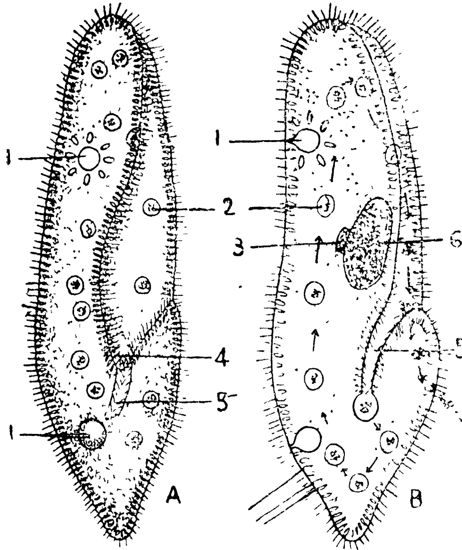
ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಮಿೂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸಂಯೋಗಿಸಿ, ಒಂದಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಐಕ್ಯದ ಪರಿಣಾಮವೇನೆಂಬುದು ಇದುವರೆಗೂ ತಿಳಿಯದ ರಹಸ್ಯವಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೨೪: **ಅಮಿೂಬದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ**
ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗ 1, 2, 3, 4, 5, 6 ಪರಂಪರಾನುಗತ ಕ್ರಮ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಿಭಾಗಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯು ಅಮಿೂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದನಂತರ ಬಲಹೀನತೆಯು ತಲೆದೋರಿ, ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಾಯಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಬಲಹೀನತೆಯ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮವೊಂದು ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಬಲಹೀನವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದು, ತನ್ನ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯೊಡನೆ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಮುದಿತನದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಪುನಃ ಯೌವನವು ಬಂದಂತಾಗಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಹುರುಪಿನಿಂದ ತನ್ನ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು

ಬರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ನುಲಿಚಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸುವ ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ (Paramoecium) ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇದು ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತವಾದರೂ ಅಮೀಬದಷ್ಟು



ಚಿತ್ರ ೨೫

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ರಚನೆ

A. ಬೆನ್ನಿನ ದೃಶ್ಯ. B. ತಳಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ.

1. ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ. 2. ಆಹಾರಾವಕಾಶ. 3. ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೀಜ. 4. ಬಾಯಿ. 5. ಗಂಟಲು (ಕಣಾಂತರ) 6 ಸ್ಥೂಲಬೀಜ.

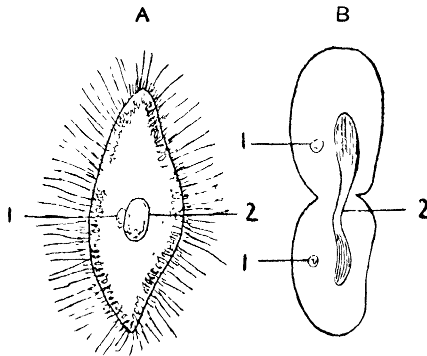
ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪರೀಕ್ಷಾನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ, ಅದರಮೇಲೆ ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಬೆಳಕು ಬೀಳುವಹಾಗೆ ಮಾಡಿ, ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಪ್ಪುಕಾಗದದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬರಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೇ ಬಿಳಿಯ ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಗಾತ್ರ ಸುಮಾರು ೧/೧೦೦ ಅಂಗುಲ.

"ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು" ಎಂಬಂತೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಿಸಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅನೇಕ ತೊಡಕಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೋರಿಸಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ೨೫ನೆಯ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಅಮೀಬದ ರಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.-—

ಅಮೀಬ	ಸ್ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ
ನಗ್ನ ಶರೀರಿ.	ಬಹಿರ್ಜೀವಕದ ಹೊರಗಡೆ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದಿದೆ.
ಬಾಯಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.	ಖಚಿತವಾದ ಬಾಯಿ, ಕಣಾಂತರದ ಗಂಟಲು (Cytopharynx) ಇರುತ್ತವೆ.
ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ರೂಪ.	ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ರೂಪ.
ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ತೆವಳುವ ಮಂದಗಾಮಿ.	ದೇಹದ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳಿಂದ ಚಲಿಸುವ ತೀವ್ರಗಾಮಿ.
ಒಂದು ಬಗೆಯ ಬೀಜ.	ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಬೀಜಗಳು.—ಚಲನ, ಆಹಾರ ಪಚನ, ಶುದ್ಧೀಕರಣವೇ ಮೊದಲಾದ ದಿನಚರಿಯ ಜೀವನ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥೂಲಬೀಜ (Macronucleus) ಮತ್ತು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೀಜ (Micronucleus).

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯು ಶಿಲಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ, ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಶಿಲಕೆಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಣುಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಹೊಡೆದಟ್ಟುವುವು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಈ ಅವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ, ಪ್ರಾಣಿಯು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದು. ಸೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಬೀಜವು ಎರಡಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವುದು. ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸೀಳುವುದು.



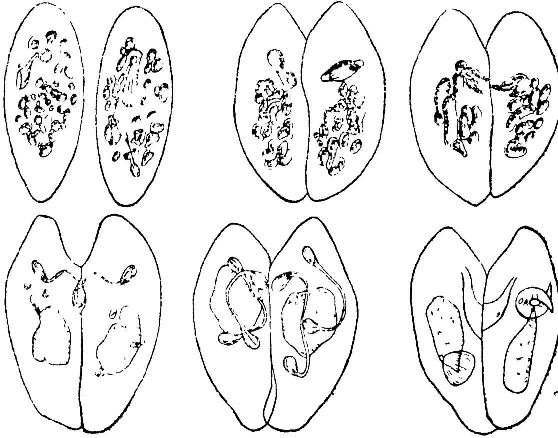
ಚಿತ್ರ ೨೬

A. **ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ.** B. **ನೀಳ ಅಚ್ಚಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸೀಳುತ್ತಿರುವುದು.**
ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥೂಲಬೀಜದ ಸಾಮಾನ್ಯವಿಭಾಗವನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.
1. ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೀಜ. 2. ಸ್ಥೂಲಬೀಜ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಹತ್ತು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಪುನಃ ಸೀಳಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಸೇರಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಬಗೆಯ

ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗಿಗಳು (Conjugants) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಗಳು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಸಂಯೋಗಿಯ ಸ್ಥೂಲಬೀಜವೂ ಚೂರು ಚೂರಾಗಿ ಒಡೆದು, ಕ್ರಮೇಣ ಅಂತರ್ಜೀವಕದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೀಜದ ವಸ್ತುವು ರೇಖಾವಿಭಾಗಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಾದ ನಂತರ ಎರಡು ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗಿಗಳು ತಮ್ಮ ಸೂಕ್ಷ್ಮಬೀಜದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಬೇರೆಯಾಗುವುವು; ಬೇರೆ



ಚಿತ್ರ ೨೭ : **ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ. ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ**

ಯಾದ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜಗಳ ಪುನರ್ರಚನೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಬೀಜದ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯಕ್ಕೆ ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಸಂಯೋಗವು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಯೌವನವನ್ನೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕೊಡುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ.

ಮೌಪಾಸ್ (Maupas) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಸಂಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ

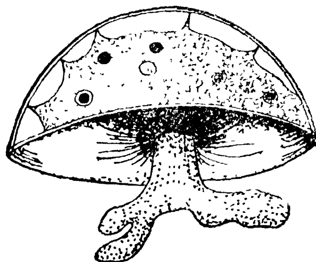
ಅದರ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯೊಂದರ ತಲೆಮಾರುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದನು. ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು. ಸುಮಾರು ೧೭೦ನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಬೀಜರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿದುವು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುದಿತನದ ಚಿಹ್ನೆಗಳೆಲ್ಲ ಈ ತಲೆಮಾರಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಬರಲು ಮೊದಲಾಯಿತು. ಆದರೂ, ಒಂದೇ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಸೇರಿದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿಯೇ ಅನುಬದ್ಧಸಂಯೋಗ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಒಂದು ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂತಾನದ ಸಂಪರ್ಕ ಒದಗಿದರೆ, ಆಗ ಅನುಬದ್ಧಸಂಯೋಗವಾಗಿ, ಮುದಿತನದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೧೬ನೆಯ ತಲೆಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಯುವುವೆಂದು ಮೌಪಾಸನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.

ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣಾಧಿಕ್ಯದಿಂದ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳು ಜೀವಿಸುವ ನೀರಾವರಿಪ್ರದೇಶಗಳು ಬತ್ತಿಹೋಗಬಹುದು; ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗದಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಕಠಿಣಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೀಬವೇ ಮೊದಲಾದ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳು ತಮ್ಮ ಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆಳೆದು,ತಮ್ಮ ದೇಹದಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚ(Cyst)ವನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ರಕ್ಷಾಕವಚವು ಬಹಿರ್ಜೀವಕದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವುದು. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಕವಚದಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ.

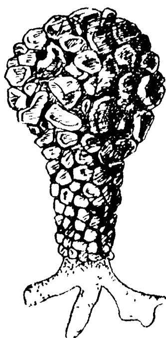
ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯ

ವೆನ್ನಬಹುದಾದ ರಚನೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕತ್ತಲುಬೆಳಕುಗಳ ಅರಿವು ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಗಿದೆ.

ಅಮೀಬದ ರಚನೆಯು ಸರಳವಾದುದು; ಇದು ನಗ್ನ ಶರೀರಿ. ಬೀಜ ಮತ್ತು ಒಂದೆರಡು ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಜೀವರಸವೇ ಅಮೀಬದ ಆದ್ಯಂತ ರಚನೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಆರ್ಸೆಲ್ಲ (Arcella) ಡಿಫ್ಲೂಜಿಯ (Difflugia) ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹೊರಕವಚಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೨೮ : ರಕ್ಷಾ ಕವಚವುಳ್ಳ ಆರ್ಸೆಲ್ಲ (Arcella)



ಚಿತ್ರ ೨೯ : ರಕ್ಷಾಕವಚವುಳ್ಳ ಡಿಫ್ಲೂಜಿಯ (Difflugia)

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೦

ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು

ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗವೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ದೇಹವು ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿದೆಯೆಂದೂ, ಅದರ ಯಾವ ಒಂದು ಅಂಗವು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡದಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ರೋಗ ಬಂದಿದೆಯೆಂದೂ ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ೧೯ ನೆಯ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿಯು ದೈವಿಕವಾದ ಗಂಡಾಂತರ, ಭೂತಪ್ರೇತಗಳ ಲೀಲೆಯೆಂಬ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯು ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದ್ದಿತು. ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್‌ಕಾಕ್ (Robert Koch), ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಸ್ಚೂರ್ (Louis Pasteur) ಮೊದಲಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮೂಢನಂಬಿಕೆಯು ನಿರ್ಮೂಲವಾದುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗುವ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳು ಕಾರಣವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಂದು, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳು, ರೋಗನಿಗ್ರಹವಿಧಾನ ಗಳು—ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹುರುಪಿನಿಂದ ನಡೆಯ ಲಾರಂಭವಾದುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗ ಡಿಸಬಹುದು.—

೧. ನಮ್ಮ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುದ ರಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ಬೆಳಕಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳು: ರಿಕೆಟ್ಸ್ ಎಂಬ ರೋಗ.

೨. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾದರೆ ಸಂಭವಿಸುವ ರೋಗಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಜೀವಸತ್ವಗಳ ಪರಿಮಾಣವು ಕಡಮೆ ಯಾದರೆ ಬರುವ ರೋಗಗಳು.

೩. ನಮ್ಮ ನಡವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ತೋರುವ ಕೆಟ್ಟ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಫಲವಾಗಿ ತಲೆಹಾಕುವ ವ್ಯಾಧಿಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ : ವ್ಯಾಯಾಮವಿಲ್ಲದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಅಜೀರ್ಣ, ಬೊಜ್ಜು ಮೊದಲಾದ ವ್ಯಾಧಿಗಳು.

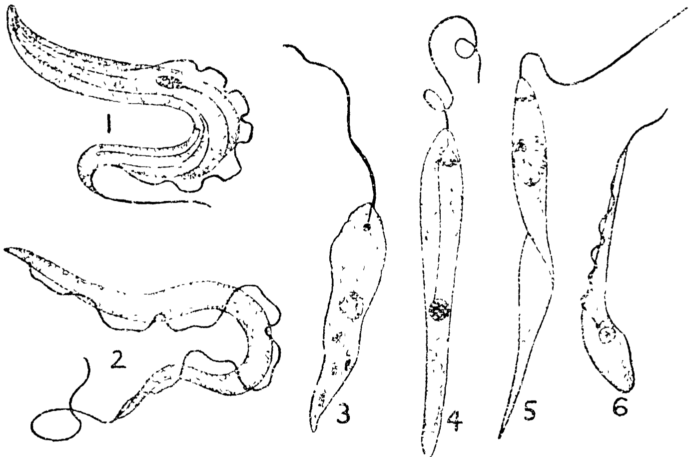
೪. ಉಪಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ಬರುವ ರೋಗಗಳು.

ಉದಾಹರಣೆ: ಕಾಲರ, ಪ್ಲೇಗು, ಕ್ಷಯ, ಮಲೇರಿಯ ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು.

ಪ್ಲೇಗು, ಕಾಲರ, ಕ್ಷಯ ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿಯೇ ಕಾರಣ. ಜಾನುವಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ದೊಡ್ಡರೋಗ ನರಡಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕೂಡ ಈ ಅಣುಜೀವಿಗಳ ಉಪದ್ರವವೇ ಮೂಲಕಾರಣ. ಮಲೇರಿಯ, ಆಮಶಂಕೆ, ಹಳದಿಯ ಜ್ವರ, ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳು ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗುವ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ಪ್ರಭಾವ.

ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗಕಾರಕ ಉಪಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಎಂಟಮಿಾಬದ ಒಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯು (Entamoeba histolytica) ಉಪ ಜೀವಿಯಾಗಿರುವುದು. ಆಮಶಂಕೆಗೆ ಈ ಉಪಜೀವಿಯೇ ಕಾರಣ. ಇದು ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳಿಂದ ನಿದಾನವಾಗಿ ತೆವಳುತ್ತ, ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ನುಂಗಿ ವ್ರಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿ, ಕೀವು ರಕ್ತ ಸೋರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಮಶಂಕೆಯ ಸೋಂಕು ಹರಡಬೇಕಾದರೆ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ, ಎಂಟಮೀಬವು ತನ್ನ ಹಾನಿಕರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರಬೀಳುವುದು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹೊರಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೂ ಉಂಟು. ರೋಗಿಯ ಮಲದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತ ನೊಣಗಳು, ಮತ್ತೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಉಪಜೀವಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಕರುಳನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ, ರಕ್ಷಾಕವಚವಿದ್ದರೆ ಅದು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ, ಎಂಟಮೀಬವು ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ರೋಗಕಾರಕ ಉಪಜೀವಿಗಳಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕ ಮತ್ತು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತನಾಳಗಳೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ್ (Trypanosome) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಜೀವಿ. ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಈ ಉಪಜೀವಿಯು ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿಯೂ ಜಾನು

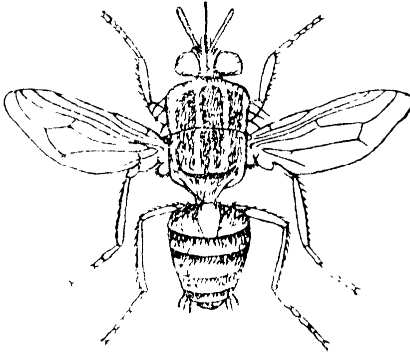


ಚಿತ್ರ ೩೦ : **ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ್** ಜಾತಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳು.
(ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು.)

1. ಟ್ರಿ. ರೊಟಟೋರಿಯಂ (ಕಪ್ಪೆಯಿಂದ) 2. ಟ್ರಿ. ದಯಮಿಕ್ಟೈಲೈ (ಕಪ್ಪೆಯಜಾತಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದಿಂದ) 3. ಲೀಷ್ಮೇನಿಯ ಡಾನೊವಾನಿ. (ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಿಂದ) 4. ಹರ್ಪಿಟೋಮೊನಸ್ ಮಸ್ಕೇರಂ. (ನೊಣದಿಂಪ) 5. ಫೈಟೋಮೊನಸ್ (ಸಸ್ಯದಿಂಪ) 6. ಕ್ರೈತೀಡಿಯ. (ಸೀರಿನ ಕೀಟಕದಿಂದ)

ವಾರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಉಪದ್ರವಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರಬೇಕಾದರೆ, ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ತಣ್ಣನೆಯ ರಕ್ತದ ಮಾಧ್ಯಮ

ಪೋಷಕಜೀವಿ (Cold Blooded Intermediate Host) ಇರಬೇಕು. ಈ ಮಾಧ್ಯಮ ಜೀವಿಗಳೇ ರೋಗವಾಹಕಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೋಸೋಮ್ ವಾಹಕಗಳು ಸೇಸೆನೊಣದ (Tsetse fly) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಸೇಸೆ ನೊಣವು ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊ ಸೋಮ್ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಹೀರಿದ



ಚಿತ್ರ ೩೧ : **ಸೇಸೆ ನೊಣ.**

ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಜೀವಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದೇ ನೊಣವು ಮತ್ತೊಂದು ಅರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ, ಈ ಉಪಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು.

ಆಫ್ರಿಕದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ದೇಶವಿದೇಶೀಯರು "ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆ" (Sleeping Sickness) ಎಂಬ ದೊಡ್ಡ ಉಪದ್ರವಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾಗಿ, ಸಾಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ರೋಗಿಯು ಮಲಗಿದವನು ಪುನಃ ಆ ಮರಣನಿದ್ರೆ ಯಿಂದ ಎಚ್ಚರಗೊಳ್ಳುವ ಸಂಭವವೇ ಇಲ್ಲ. ನಿದ್ರಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮೃತ್ಯುವಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವನು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೊಸೋಮ್ ಗ್ಯಾಂಬಿಯನ್ಸಿ (Trypanosome gambiense) ಎಂಬ ಏಕಕಣವಂತ ಉಪಜೀವಿ. ಗ್ಲಾಸ್ಸೈನ ಪ್ಯಾಲ್‌ಪಾಲಿಸ್ (Glossina palpalis) ಎಂಬ ಸೇಸೆ ನೊಣವು ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಉಪಜೀವಿಯನ್ನು ಮನುಷ್ಯರಿಗೂ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಈ ನೊಣದ

ರೋಗವಾಹಕ ಗುಣವನ್ನು ೧೯೦೭ರಲ್ಲಿ ಜೂಲುದೇಶದ ಬ್ರ್ಯಾಸ್ ಎಂಬ ಪಂಡಿತನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಇದರ ಕಡಿತದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ರೋಗಕಾರಕ ಉಪಜೀವಿಯು ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆದು ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಮಿದುಳನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ರೋಗಿಯು ಜೊಂಪಿಗೆ ಈಡಾಗುತ್ತಾನೆ. ಅನಂತರ ಕ್ರಮೇಣ ಕೃಶವಾಗುತ್ತ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತಾನೆ. ಏಳು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೦೦,೦೦೦ ಜನರು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಈ ವ್ಯಾಧಿಗೆ ತುತ್ತಾದರು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸೇಸೆ ನೊಣಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಬೇನೆಯ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬಹುದಾದರೂ, ಈ ನೊಣವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವುದು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗಿಲ್ಲ. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆದರೆ ಸೇಸೆ ನೊಣದ ಕಥೆಯೇ ಬೇರೆ. ಅದು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿನ ಪೊದೆಗಳ ಸಂದುಗೊಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ನೊಣವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಒಂದುಸಲ ಈ ನೊಣವು ಕಡಿದರೆ ಸಾಕು, ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆಯು ಸಿದ್ಧ. ಹೀಗಿರಲು ಈ ನೊಣಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮೃತ್ಯುಸ್ಥಾನವಾಗಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನು ?

ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೋಸೋಮ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಲವು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಾನುವಾರುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಉಪದ್ರವಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಈ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೂ ಸೇಸೆ ನೊಣದ ಕೆಲವು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ.

ಮಲೇರಿಯ ಅಥವಾ ಮರಿಸೆಯ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ (Plasmodium) ಎಂಬ ಉಪಜೀವಿಯೇ ಕಾರಣ. ಇಂಡಿಯಾದೇಶದಲ್ಲಿ ವರ್ಷೆ ವರ್ಷೆ ಆಗುವ ಮರಣಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ನಲವತ್ತರಷ್ಟು ಮಲೇರಿಯ ಉಪ್ರದವದಿಂದಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ರೋಗವು ಊರುಊರುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿ ಗುಡಿಸಿಹಾಕುತ್ತಿದ್ದುದು ಗ್ರೀಕ್

ಮತ್ತು ರೋಮನ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯಗಳ ಅವನತಿಗೆ ಒಂದು ಕಾರಣ. ಜಲಾಶಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಟ್ಟಗಾಳಿಯೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಯು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೂರಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದ ಶುಶ್ರುತ ಸಂಹಿತೆಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದೆಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ನಡೆದ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲೊಂದಾದ ಸ್ಪೋರೊಜೋವಕ್ಕೆ (Sporozoa) ಸೇರಿದ ಉಪಜೀವಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಜೀವಿಯೇ ಕಾರಣವೆಂದೂ, ಈ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತವೇ ಕಾರಣವೆಂದೂ ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

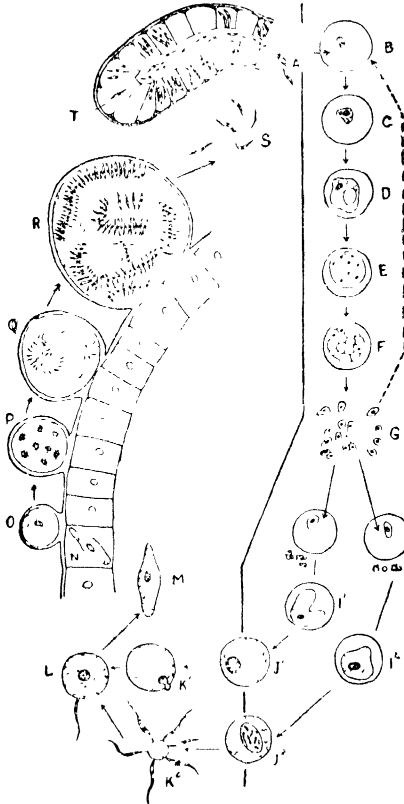
ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಕೆಲವು ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿಕ್ಕ ಕೆಲವು ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಈ ಉಪಜೀವಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಎರಡುಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಸೋಂಕು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಭಾಗವು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿಯೂ, ಲಿಂಗರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೋಂಕು ಹರಡುವ ಭಾಗವು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ನಡೆಯುತ್ತವೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರದ ಸೋಂಕು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹರಡುವುದು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದಿಂದಲೆ ಎಂದು ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಾಂತಮಾಡಿ, ಮಾನವಕೋಟಿಗೆ ಅಪಾರವಾದ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಸರ್ ರೊನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ (Sir Ronald Ross)ರವರಿಗೆ ಸೇರಿತು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದಕ್ಕೆ ೩—೪ ದಿನಗಳ ಮುಂಚೆ, ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೊಟ್ಟೆಯತುಂಬ ಹೀರುತ್ತದೆ. ಕಡಿಸಿ

ಕೊಂಡ ಮನುಷ್ಯನು ಚಳಿಜ್ವರದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ, ಅವನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಹಲವು ಘಟ್ಟಗಳು ಈ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಈ ಘಟ್ಟಗಳು, ಇದೇ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಅರೋಗಿಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿದಾಗ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೊಲ್ಲಿನೊಂದಿಗೆ ಅವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯುಮಿನ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು, ಸೊಳ್ಳೆಯು ಕಡಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಘಟ್ಟದಿಂದ ಮೊದಲುಮಾಡೋಣ. ಸೊಳ್ಳೆಯು ಕಡಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಉರಿಯಾಗುವುದು; ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಉಬ್ಬುವುವು; ಕಡಿದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ರಕ್ತಕ್ಕೆ ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟುವ ಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೊಲ್ಲು ರಸದ ಪ್ರಭಾವ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದಿಂದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರುವ, ಕದುರಿನ ಅಕಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯೇ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯುಮಿನ ಉಪ ಜೀವನಪಥದ ಮೊದಲಿನ ಘಟ್ಟ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕದುರಿನ ಆಕಾರದ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ಬೀಜವಿರುವುದು. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿದಕೂಡಲೆ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಹರಿದಾಡಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ಮೊನಚಾದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಒಂದು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಕ್ಕೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು, ಕ್ರಮೇಣ ರಕ್ತಕಣನೊಳಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ರಕ್ತಕಣವನ್ನು ಸೇರಿದಕೂಡಲೆ ಉಪಜೀವಿಯ ಆಕಾರವು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕದುರಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ತೊರೆದು, ರಕ್ತಕಣದ ಆಕಾರವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಚಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲದವರೆಗೂ ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ತನ್ನ ಹೊಸ ವಾಸಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ನೆಲಸಿದಾಗ, ಜೀವಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅವಕಾಶವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಅವಕಾಶವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ಜೀವಿಯ ಬೀಜವು ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಒತ್ತರಿಸಲ್ಪಡುವುದು. ಅವಕಾಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ ಮುದ್ರೆಯುಂಗುರದ ಘಟ್ಟ (Signet-ring stage) ವೆಂದು ಹೆಸರು.

ಚಿತ್ರ ೩೨ : ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರಕಾರಿ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ.



A. ಕದುರಿನ ಆಕಾರದ ಘಟ್ಟ. B-C ರಕ್ತಕಣದೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಆಕಾರ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. D. ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವ ಘಟ್ಟ. EF. ರಕ್ತಕಣದ ಅಂತದಲ್ಲಿನ ಜೀವನ ಚಿತ್ರ. G ಉಪಜೀವಿಯು ೧೦-೧೫ ಉಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಿದೆ. A-G ವರೆಗೆ ನಿರ್ಲಿಂಗ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಘಟ್ಟ. H. ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಮೊದಲಿನ ಘಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳು. I^1 ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ. I^2 ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ. J^1 ಪೂರ್ತಿಬೆಳೆದ ಸ್ಥೂಲಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ. J^2 ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ. K^1 ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನಜೀವಿಯು ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತಿರುವುದು. K^2 ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿಗಳು. L. ಸ್ಥೂಲಸಂಯೋಗಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿಗಳ ಸೇರುವಿಕೆ—ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ. M. ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿ. N. ಕದುರಿನ ಆಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯ ಉಪಲೇಪಕ ಕಣವನ್ನು ಕೊರೆದಿದೆ. O-P-Q-R ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಭಾಗ ವಿಭಾಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿವೆ. S. ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯು ಬಿರಿಯುವುದರಿಂದ ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ರಕ್ತದಲ್ಲಿವೆ. T. ಲಾಲಾಗ್ರಂಥಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿರುವ ಉಪಜೀವಿಗಳು.

ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಯು ಕೆಂಪುರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹೀಮೊಗ್ಲೋಬಿನ್ (Haemoglobin) ಎಂಬ ವಸ್ತುವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪೂರ್ತಿಯಾದಾಗ ಅವಕಾಶವು ಮಾಯವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಉಪಜೀವಿಯು ಕೆಂಪುಕಣದ ಅಂತರವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿರುವುದು. ಉಪಜೀವಿಯು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ, ಅದರ ಬೀಜವು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗಕ್ರಮುವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಹಲವು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ. ಬೀಜದ ವಿಭಾಗವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಜೀವರಸವು ಅಷ್ಟೇ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತಕಣದೊಳಗೆ ಉಪಜೀವಿಯು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಬೀಜಗಳುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಾದಂತಾಯಿತು. ಈ ಕ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣದಲ್ಲಿಯೂ ೧೦–೧೫ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ಕೇವಲ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿದೆಯೆಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇದುವರೆಗೂ ತನ್ನನ್ನು ನಂಬಿದ ಜೀವಿಗೆ ಆಶ್ರಯಾಹಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಬಳಲಿ ಬೆಂಡಾದ ರಕ್ತಕಣವು ಒಡೆಯುವುದರಿಂದ, ಉಪಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಹೊಂದಿ, ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯು ಹಾಕಿದ ಮೇಲ್ಪಂಕ್ತಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಜೀವನಚಕ್ರವನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಜೀವನಚಕ್ರವು ಕಶೇರುಕಗಳ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ಒಡೆದು ಉಪಜೀವಿಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿದಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಜ್ವರವು ಬರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತಕಣಗಳು ಒಡೆದಾಗ, ರಕ್ತಕ್ಕೆ ವಿಷದ ಸೋಂಕು ಸೇರುವುದೇ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಒಡೆದು ನಾಶವಾದ ರಕ್ತಕಣಗಳ ಶೇಷಗಳೂ ಉಪಜೀವಿಗಳೂ ಮಿದುಳು ಹೃದಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಗೆ ಅಡಚಣೆಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅನೇಕ ಉಪವ್ಯಾಧಿಗಳು ಕೂಡ ತಲೆಹಾಕುತ್ತವೆ. ಉಪಜೀವಿಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ

ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರಿಂದ, ರಕ್ತದ ಶಕ್ತಿಯು ಕುಗ್ಗಿ, ಉಪವ್ಯಾಧಿಗಳು ತಲೆದೋರಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಕಾಲದ ಅವಧಿಯು ಈ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ.

	ಜಾತಿಪ್ರಭೇದ	ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿ ವೃದ್ಧಿಯ ಅವಧಿ	ಪರಿಣಾಮಗಳು.
Plasmodium ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ	vivax ವೈವಾಕ್ಸ್.	೪೮ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ.	ದಿನ ಬಿಟ್ಟು ದಿನ ಬರುವ ಚಳಿಯ ಜ್ವರ. ಮೂರರ ಚಳಿ.
	malariae ಮಲೇರಿಯಿ.	೭೨ ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ.	ಎರಡು ದಿನ ಬಿಟ್ಟು ಮೂರನೆಯ ದಿನ ಬರುವ ಜ್ವರ. ನಾಲ್ಕರ ಚಳಿ.
	falciparum. ಫ್ಯಾಲ್ಸಿಪೇರಂ.	ನಿಯಮಿತ ಅವಧಿಯಿಲ್ಲ	ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ತಪ್ಪದೆ ಬರುವ ಜ್ವರ. ನಿತ್ಯದ ಚಳಿ. ಇದು ಉಳಿದೆರಡು ಬಗೆಗಳಿಗಿಂತ ಕ್ರೂರವಾದುದು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದರ ಫಲವಾಗಿ ಉಪಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ರಕ್ತಕಣಗಳು ನಾಶವಾಗಿ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಉಪಜೀವಿಯು ತನ್ನ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ಬೇರೊಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ೧೦-೧೫ ಉಪಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಲಿಂಗರೀತಿಯನ್ನನು

ಸರಿಸುವ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಾಗಿ ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಘಟ್ಟದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೂಪಗಳಿರುವುವು.—ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನಜೀವಿ(Macrogametocyte) ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ (Microgametocyte) ಎಂದು. ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುಗಳೆಂದು ನಿರ್ದೇಶಿಸಬಹುದು. ಸ್ಥೂಲಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯು ಹೆಣ್ಣು. ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯು ಗಂಡು. ಗಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಜೊತೆಗೆ, ಬೀಜದ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಎರಡು ಜೀವಿಗಳೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು; ಅದು ಘನೀಭವಿಸಿದ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಜೀವರಸದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಗಂಡಿನ ಬೀಜವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು; ಅದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂಜಿನಂತಿರುವ ರಚನೆ; ಜೀವರಸಕ್ಕೆ ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆ.

ಉಪಜೀವಿಗಳು ಈ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯು ಮನುಷ್ಯನ ಬಿಸಿರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಜೀವನಚಕ್ರವು ಮಾತ್ರ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಈ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳು ರೋಗವಾಹಕಗಳಾದ ತಣ್ಣನೆಯ ರಕ್ತದ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳನ್ನು ಸೇರಬೇಕು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದು ಅಸಂಭವವಾದರೆ, ಈ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯು ಈ ಜೀವಿಗಳಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದರೆ, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಭರವಸೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯು ಹೀರಿದ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಈ ಲೈಂಗಿಕ ರೂಪಿಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದಕೂಡಲೆ ಈ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಗಳ ರೂಪವು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯ ಬೀಜವು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿ, ಒಂದರ್ಧವು ಹೊರಹಾಕಲ್ಪಡುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ವರ್ತನೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯು ಪಕ್ವವಾಗಿ,

ಸ್ಥೂಲ ಸಂಯೋಗಿ (Macrogamete) ಯಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ತತ್ತಿ ಯಾಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವ ರಸವು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಿದ್ದು ಸುಮ್ಮನಾದಕೂಡಲೆ ಅದರ ಬೀಜವು ೪—೮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುವುದು; ಪ್ರತಿಭಾಗವೂ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಂಯೋಗಿ (Microgamete) ಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ತನ್ನ ತಾಯಿಯ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯಿಂದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಸ್ಥೂಲಸಂಯೋಗಿಯೂ, ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿಯಿಂದ ೪–೮ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿಗಳೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಂದ ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಸ್ಥೂಲಸಂಯೋಗಿಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಂಯೋಗಿಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಗಳಾಗುವುವು. ಒಂದು ಸ್ಥೂಲಸಂಯೋಗಿಯು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಂಯೋಗಿ ಯೊಡನೆ ಸೇರುವುದು. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ಕದುರಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ತಾಳುವುದು.

ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆ ಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಿಭಾಗವಾಗುವುದು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕದುರಿನಾಕಾರದ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಲಾಲಾ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚಿದರೆ, ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಅವನ ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ, ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ತಮ್ಮ ಜೀವಿತವನ್ನು ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಚಳಿಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿ ಯಮಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಲಯಬದ್ಧವಾದುದೆಂದು ತಿಳಿಯಬರು ತ್ತದೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ; ಲಿಂಗರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುವ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ತಣ್ಣನೆಯ ರಕ್ತದ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ.



ಲೂಯಿ ಪ್ಯಾಸ್ಟ್ಯೂರ್

ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆಯಮೂಲಕ; ಸೊಳ್ಳೆಯಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಗೆ ಮನುಷ್ಯನಮೂಲಕ; ಇದೇ ಈ ಉಪಜೀವಿಯ ಜೀವನಯಾತ್ರೆ.

ಈ ಉಪಜೀವಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯನ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಜೀವಿಯ ಘಟ್ಟಗಳು ಬದುಕಬೇಕಾದರೆ, ಅವು ಹೆಣ್ಣು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನೇ ಸೇರಬೇಕು. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಯು, ಉಪಜೀವಿಯ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ ರೂಪಿಗಳಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದರೆ, ಆ ಘಟ್ಟಗಳೆಲ್ಲ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಲೈಂಗಿಕರೂಪಿಗಳು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಲೈಂಗಿಕ ಜೀವನಚಕ್ರದ ಮೊದಲು ಘಟ್ಟಗಳು ಉಳಿದು, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಅವಕಾಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

೧೮೪೫ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ರೇಷ್ಮೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಒಂದು ಅಗಾಧವಾದ ವಿಪತ್ತು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಯಿತು. ರೇಷ್ಮೆಯ ಹುಳುವಿಗೆ ಒಂದು ರೋಗವು ತಗುಲಿ, ಕೋಟ್ಯಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ನಷ್ಟವಾದುದಲ್ಲದೆ, ಆ ರೋಗವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿ ತೋರಿತು. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅದರ ನಿಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿಫಲವಾದುವು. ಕೊನೆಗೆ ಲೂಯಿಪ್ಯಾಸ್ಟೂರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು, ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ನೋಸೀಮ (Nosema) ಎಂಬ ಏಕಕಣ ಉಪಜೀವಿಯೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದುದಲ್ಲದೆ, ಅದನ್ನು ನಿಗ್ರಹಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಿ, ರೇಷ್ಮೆಯ ಕೈಗಾರಿಕೆಗೆ ಮಹತ್ತರವಾದ ಉಪಕಾರವನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಪೆಬ್ರೈನ್ (Pebrine) ಎಂಬ ಈ ರೋಗವು ರೇಷ್ಮೆಯ ಚಿಟ್ಟೆಗೆ ತಗುಲುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಸೂಚನೆ ಕಂಡಕೂಡಲೆ, ಹುಳುವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ನೋಸೀಮ ಉಪಜೀವಿಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಹುಳುವನ್ನೂ ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಕೊಂದು, ರೋಗವು ಹರಡದಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಈಗಿನ ಪದ್ಧತಿ.

ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳ ಜೀವನವು ಬಹು ಕಣಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ

ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಗಳಿಸಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರುವುದೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು, ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದರಿಂದಾಗುವುದೆಂದು ಹೇಳಿರುವೆವಷ್ಟೆ. A ಎಂಬ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿದಾಗ B ಮತ್ತು C ಮರಿ ಅಮೀಬಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ A ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಕಣ್ಮರೆಯಾದರೂ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು B ಮತ್ತು C ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿದಹಾಗಾಯಿತಲ್ಲವೆ? ಕಣ್ಮರೆಯಾದರೂ A ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಸತ್ತಿತೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಸರಿಯಾಗಿ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ಸತ್ತಿತೆಂದರೆ, ಸುಡಲು ಅಥವಾ ಹೂಳಲು ಮೃತಶರೀರವಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಅಮೀಬದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಸಾವನ್ನು ಎದುರಿಸಿ, ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿವೆ. ಹಲವು ತಲೆಮಾರುಗಳು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೀಳುವ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು ಬಲಹೀನವಾಗಿ ಮುದಿತನದ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವ ಪ್ರಸಂಗ ಒದಗಿದಾಗ, ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಯೌವನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ. ಒಟ್ಟಿನಮೇಲೆ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ, ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವು ಸಹಜವಲ್ಲ.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳ ವಿಭೇದವೇ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವುದು ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಪ್ರಜನನ ವಸ್ತುವು ತಲೆತಲಾಂತರಗಳಿಂದ ಏಕವಾಹಿನಿಯಾಗಿ ಹರಿದು, ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣಗಳು ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಸಾವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಾದ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭೇದವಿಲ್ಲದಿರುವುದೇ ಅವುಗಳ ಅಮರತ್ವದ ರಹಸ್ಯ. ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಯಲೇಬೇಕು. ಪ್ರಜನನ ಜೀವ

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೧

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳು

ಜೀವದ ಎಲ್ಲಾ ಕುರುಹುಗಳೂ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳ ಸರಳಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುವೆಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು. ಸ್ವತಂತ್ರಕಣಜೀವಿಯಾದ ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿದೆ; ಅಪಾಯಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಗುಣವಿಶೇಷವಿದೆ; ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಂಡು, ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರನೂಕುವುದಲ್ಲದೆ, ಬೆಳೆದು, ಬಲಿತು, ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕೂಡ ಈ ಸರಳ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಜೀವದ ಸಮಸ್ತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ಒಂದೇ ಒಂದು ಕಣದಲ್ಲಿ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಜೀವಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವಕಣಗಳ ಭಾಗ ವಿಭಾಗಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೂ, ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಭೇಧವಿಭೇಧಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯಮಾನುಸಾರಿಯಾದ ಕೆಲಸ ಹಂಚುವ ಕ್ರಮವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಣಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಆಯಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಪ್ರಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯು ಜೀವಿಯ ದೇಹರಚನೆಯನ್ನು ಕೂಡ ತೊಡಕಾಗಿಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾ ಅಥವಾ ಜಲವ್ಯಾಲ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದು ಬಹುಕಣಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳರಚನೆಯ ಪ್ರಾಣಿ. ರಚನೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವಕಣಗಳೆಲ್ಲ ಎರಡು ಪದರಗಳಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿರುವುವು. ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಇದರ ದೇಹವನ್ನು ಎರಡು

ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುವ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಾದ್ಯಂತವೂ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣ. ಅವುಗಳದು ಸರಳವಾದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ಜೀವನ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಹಲವಾರು ಕಣಜಾಲಗಳಿಗೆ ಹಂಚಿರುವ ಸಮಸ್ತ ಜೀವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೂ, ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ಒಂದೇ ಒಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಆವಿರ್ಭವಿಸುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹು ಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜೀವಕಣಗಳು ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಜೀವನದ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವಾದ ಸಾಮೂಹಿಕ ಸಾಮಾಜಿಕ ಜೀವನದ ಶಂಕುಸ್ಥಾಪನೆಯು ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅನೇಕ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳಿರುವುವು. ಈ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ತನ್ನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡೇ ಇರುವುದು. ಇವಕ್ಕಿಂತಲೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದಿಟ್ಟಿರುವ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳರೂಪದ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಕಣಗಳು ಚಲನಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಗುಂಪಿನ ಒಟ್ಟು ಜೀವನದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಿರುವ ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಧರ್ಮವು ಬಹಳವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು, ಕರ್ತವ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾದ ಕಣಜಾಲಗಳೂ ಅಂಗಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಜೀವಕಣಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕಣಗಳು ಮುಂದಿನ ತಲೆಮಾರನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪದರದ ಗೋಡೆಯೊಂದು ಆವರಿಸಿದೆ. ಹೊರ ಪದರಕ್ಕೆ **ಹೊರದರ್ಮ** (Ectoderm) ವೆಂದೂ ಒಳ ಪದರಕ್ಕೆ **ಒಳದರ್ಮ** (Endoderm) ವೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಹೊರ ಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳು ದೇಹರಕ್ಷಣೆ, ಇಂದ್ರಿಯಾನುಭವ. ಸಂಕೋಚನ ವಿಕಸನ ಮೊದಲಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಒಳಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

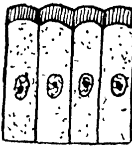
ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳು, ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮಕ್ಕೂ ಒಳದರ್ಮಕ್ಕೂ ನಡುವೆ **ಮಧ್ಯದರ್ಮ** (Mesoderm) ವೆಂಬ, ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾದ, ಮೂರನೆಯ ಪದರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೃದಯ, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳು ಈ ಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾಗುವುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳು.

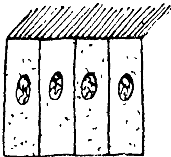
ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆಮಾಡಿ, ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಇರುವ ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯ ವ್ಯಾಸಂಗ **ಕೂವಿಯರ್** ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೂ ರಚನೆಗೂ ಜೀವಕಣಗಳೇ ಮೂಲಾಧಾರವೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ **ಜೀವಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ**ದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಂಡಿತು. ಸರಳಜೀವಿಗಳಾದ ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳು ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಏಕಕಣರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣದ ಭಾಗವಿಭಾಗಗಳು ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಫಲವಾಗಿ ವಿವಿಧರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಬಹುಕಣಜೀವಿಯೊಂದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಕೋಟ್ಯನುಕೋಟಿ ಜೀವಕಣಗಳು ನಿಯಮಾನುಸಾರಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯಿಂದ ಗುಂಪುಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಕಣಜಾಲಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಣಜಾಲಗಳ ಸಮೂಹಗಳೇ

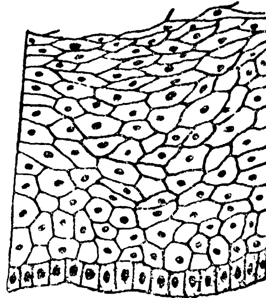
ಅಂಗಗಳು. ಈ ಅಂಗಗಳು ತಮತಮಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಉದ್ಯುಗಿಸಿ, ಜೀವಿಯ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಣಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿ. (೧) **ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಜಾಲಗಳು** (Epithelial Tissue) (೨) **ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲಗಳು** (Connective Tissue) (೩) **ಸ್ನಾಯು ಕಣಜಾಲಗಳು** (Muscular Tissue) (೪) **ನರ ಕಣಜಾಲಗಳು** (Nervous Tissue).

ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಜಾಲ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯೂ ಈ ಕಣಜಾಲದ ಒಂದು ರೂಪ. ದೇಹದ ಅಂಗಗಳೊಳಗಿನ ಅವಕಾಶಗಳ ಒಳ ಮೈಪೊರೆಯೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವ ಪೊರೆಗಳೂ ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಜಾಲಗಳೆ.







ಚಿತ್ರ ೩೪ : **ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಜಾಲಗಳು.**

A. ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಗಳು. B. ಶಿಲಕೆಗಳಿರುವ ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಗಳು. C. ಪದರಗಳುಳ್ಳ ಉಪಲೇಪಕ ಕಣಗಳು.

ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲ. ಈ ಕಣಜಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವಿಧಗಳಿವೆ. ಇದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಉಗ್ರಾಣ. ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಂತೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಅಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಬಂಧಿಸಿ, ದೇಹಕ್ಕೆ ಸರಿತೂಗುವ ಆಧಾರವನ್ನೊದಗಿಸುವವು ಈ

ಕಣಜಾಲಗಳಿ. ಕಣಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದು, ಮೂಳೆ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ರಕ್ತ— ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲದ ರೂಪವಿಶೇಷಗಳು.

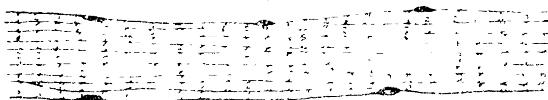


ಚಿತ್ರ ೩೫: **ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲ.**

ಸ್ನಾಯು ಕಣಜಾಲಗಳು. ಸಂಕೋಚನ ವಿಕಸನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದು ಈ ಕಣಜಾಲದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣಜಾಲಗಳ ಜೀವಕಣಗಳು ಸೀಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೈಡ್ರಾ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮದ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಂಕುಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಎಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೀವಕಣದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ತನಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕರ್ತವ್ಯಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿರುವ ರಚನೆಯನ್ನೂ, ತಳಭಾಗವು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಪಡೆದಂತಾಯಿತು. ಹೈಡ್ರಾ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರದರ್ಮ ಮತ್ತು ಒಳದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳು ಸ್ನಾಯುಕಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ನಾಯು ಕಣಜಾಲಗಳು ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದ ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ.



A



B

ಚಿತ್ರ ೩೬: **A ಸ್ನಾಯುಕಣ, B ಸ್ನಾಯು ಕಣಜಾಲ**

ನರ ಕಣಜಾಲಗಳು. ಈ ಜಾತಿಯ ಕಣಜಾಲಗಳ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ನರಸಂಬಂಧಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾಸಂಬಂಧಿ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಹೊರುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಅಮೀಬ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂದೇಶಗಳು ಚಲಿಸುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಹೈಡ್ರಾ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರದರ್ಮದ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯ ಜೊತೆಗೆ, ಸಂವೇಗಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕೆಲವು ಹೊರದರ್ಮ ಕಣಗಳ ಕೆಳಭಾಗಗಳಿಗೂ ಸ್ನಾಯು ಕಣಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಡುವುದು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ನರಗ್ರಂಥಿಕಣಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೊರದರ್ಮದ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನರಜೀವಕಣಗಳು. ಇವು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಾಗುವ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ನರಗ್ರಂಥಿಕಣಗಳ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೋ, ನೇರವಾಗಿಯೋ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ನಾಯುಕಣಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಕಾಸದ ಮೇಲು ಮಜಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನರಜೀವಕಣಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ನರಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಕೇಂದ್ರಕವಾಗುವ ತಂತುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜ್ಞಾನಸಂಬಂಧವಾದ ವರ್ತಮಾನಗಳನ್ನು ಒಯ್ಯುತ್ತವೆ. ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ತಂತುಗಳಿಗಿಂತ ನರಜೀವಕಣಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುವು. ಜ್ಞಾನಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಯಾಸಂದೇಶಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದೇ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಮುಖ್ಯಕೆಲಸ. ನರಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಸಂಸ್ಥಾನವೆಂದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊರಡುವ ತಂತುಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಕ ತಂತುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.

ನರಕಣಜಾಲಗಳು ಹೊರದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇದು ಸಹಜವಾದದ್ದೇ ಸರಿ. ಏಕೆಂದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಪ್ರಥಮ ಪರಿಚಯವಾಗುವುದು ಹೊರದರ್ಮಕ್ಕೆ.

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಹಂಚುವ ಕ್ರಮವು ಕಣಜಾಲಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿಯೇ ಕೊನೆಗಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ

ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಿಸಬೇಕಾದರೆ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಕಣಜಾಲಗಳು ಸಹಕರಿಸಿ ದುಡಿಯಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಹೃದಯದಲ್ಲಿಯೂ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಕಣಜಾಲಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತವೂ ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲದ ಗುಂಪಿಗೇ ಸೇರಿದೆ. ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದು ನಮ್ಮ ಕೈ. ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮೂಳೆ, ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ, ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು, ನರಗಳು, ಎಲ್ಲಾ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿರುತ್ತವೆ.

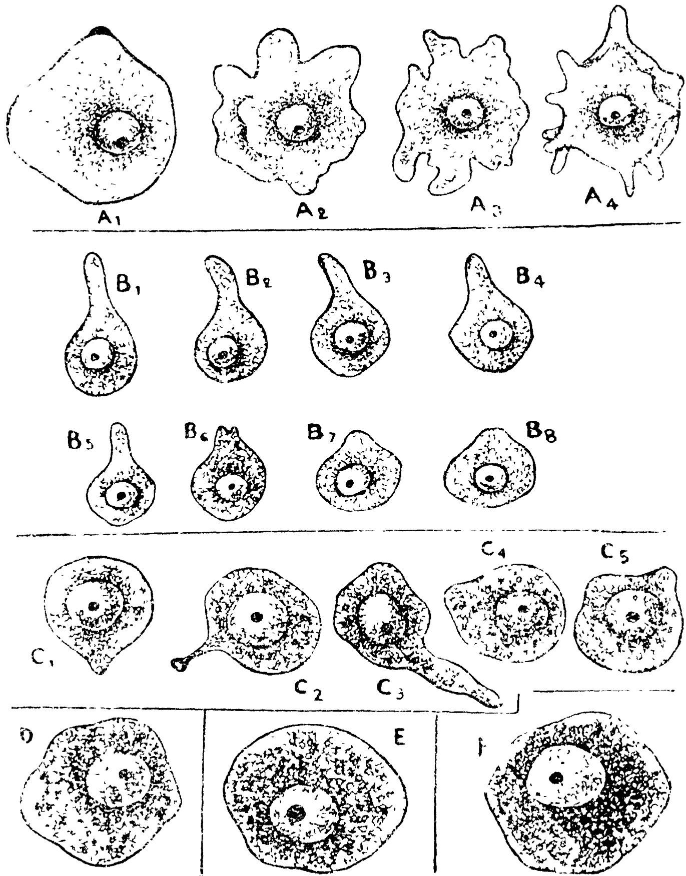
ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅಂಗಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು, ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗವ್ಯೂಹಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೨

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ

ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಕ್ರಮವು ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.—ನಿರ್ಲಿಂಗಕ್ರಮ, ಲೈಂಗಿಕಕ್ರಮ. ನಿರ್ಲಿಂಗಕ್ರಮವು ಕೆಳಗಿನ ಮಜಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು. ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳಾದ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಹವಳದ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯು ಖಚಿತವಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳ ದೇಹವು ಒಡೆದು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಭಾಗವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗುವುದು. ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ನಿರ್ಲಿಂಗಕ್ರಮವನ್ನು ಗಿಡದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನೂ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಕಣ್ಣಿರುವ ಭಾಗವನ್ನೂ ನೆಟ್ಟು ವ್ಯವಸಾಯಮಾಡುವ ರೀತಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸ್ಪಂಜು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತುಂಡುತುಂಡಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸರಿಯಾದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಟ್ಟು ಕಾಪಾಡಿದರೆ, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡೂ ಒಂದು ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೈಡ್ರಾ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ, ದೇಹದಿಂದ ಮೊಗ್ಗೆಗಳು ಒಡೆದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಗ್ಗೆಯೂ ಅದೇ ಜಾತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಾಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯಿಂದ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು ಸಹಜ. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳಿರಬೇಕು. ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನು ಏಕಕಣರೂಪದಿಂದಲೇ ಮೊದಲು ಮಾಡುವುವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹರಚನೆ, ಆಕಾರ, ಜೀವನದ ರೀತಿ—ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತೋರಿದರೂ, ಅವುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಸುಮಾರು ೧/೧೨೦ ಅಂಗುಲ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ ೩೭: ವಿವಿಧ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತತ್ತಿಗಳು

A^1 – A^4 ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿಯ ತತ್ತಿಗಳು.

B^1—B^8 ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿಯ (Hermit Crab) ತತ್ತಿಗಳು.

C^4—C^5 ಬೆಕ್ಕಿನ ತತ್ತಿಗಳು.

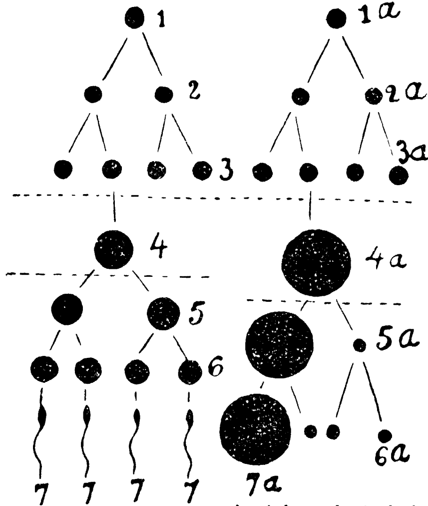
D ಮೀನಿನ ತತ್ತಿ. E ಕೋಳಿಯ ತತ್ತಿ. F ಮನುಷ್ಯವರ್ಗದ ತತ್ತಿ.

ಭಾಗವಹಿಸುವ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ, ಎಂದರೆ, ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳಿಗೆ —**ಪ್ರಜನನಜೀವಕಣ (Reproductive Cells)** ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ದೈಹಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳೆಂದು ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಶರೀರಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಕಣಗಳು ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳು. ಪ್ರಜನನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ವಂಶಗತವಾಗುವ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕಣಗಳು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು. ಲೈಂಗಿಕ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯಿಲ್ಲದ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಪಡೆದು, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ, ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡರ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮೇಲುವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಗಮುವಾಗುವುದು ಹೆಣ್ಣಿನ ಯೋನಿಯಲ್ಲಿ. ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿನ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ಕ್ರಮವು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳ ಸಂಯೋಗವನ್ನು ಯೋನಿಯ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ಗಾಜಿನ ನಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟುಮಾಡಿ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಪಕ್ವವಾದ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವುದೆಂದರೇನು? ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಜೀವಕಣಗಳಾಗಬೇಕಾದರೆ, ಆದಿಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳಾಗಬೇಕು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಕಣದ ಬೀಜದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಅಂಡಾಶಯ (Ovary) ಬೀಜಾಶಯ (Testis) ಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೇಖಾವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿಯೂ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜಾತಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ನಿಯಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದು ಕರೆಯೋಣ. ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ, ಆದಿಪ್ರಜನನಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಜೀವಕಣಗಳಾಗಬೇಕು. ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೇ ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಕಣಗಳಲ್ಲೂ ಇದ್ದರೆ, ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವ ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿ—ಎಂದರೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ—ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಎರಡರಷ್ಟು ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರಬೇಕಾಗುವುದು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಸಾಧ್ಯವಾಗಲೂ ಕೂಡದು. ಆದುದರಿಂದ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಪಕ್ವವಾಗಿ ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಕಣಗಳಾಗುವಾಗ, ಆದಿಕಣಗಳು ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಭಾಗವಾಗುವುದರಿಂದ ದೈಹಿಕಸಂಖ್ಯೆಯು ಅರ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ೨೪ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿವೆ. ಇದು ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ. ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ರೇಖೆಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ ಪಕ್ವವಾದ ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ—ಎಂದರೆ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳಲ್ಲಿ—೧೨ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯೆಂದರೆ, ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಣಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ೨೪ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದಹೊರತು, ಅವು ಸಂಯೋಗಿಸಲಾರವು. ಸಾಂಯೋಗಿಕಕಣಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೩೮ : **ಪುರುಷಾಣುವು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಕ್ರಮ**

1. ಗಂಡು ಜಾತಿಯ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ. 1a. ಹೆಣ್ಣು ಜಾತಿಯ ಆದಿ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ. ಇವೆರಡು ಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ (24) ವರ್ಣ ರೇಖೆಗಳಿರುವುವು.

2—3 ಮತ್ತು 2a—3a. ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳ ಭಾಗ ವಿಭಾಗಗಳು. ಇವು ರೇಖಾವಿಭಾಗಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ.

4—4a. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಬಲಿತಿರುವ ಮಾತೃ ಜೀವಕಣಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ (24) ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವುವು.

5—5a. ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣವಿಭಾಗಕ್ರಮದಿಂದ ಭಾಗವಾದ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ ಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ (12) ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

6. ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು. 6a. ಕರ್ತವ್ಯರಹಿತವಾದ ಜೀವಕಣಗಳು.

7. ಪಕ್ವವಾದ ಪುರುಷಾಣುಗಳು. 7a. ಪಕ್ವವಾದ ತತ್ತಿ.

ಪುರುಷಾಣುವು ಪಕ್ವವಾಗುವ ಕ್ರಮ

ಬೀಜಾಶಯದಲ್ಲಿ ಆದಿಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ ರೇಖಾ ವಿಭಾಗ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಹಲವು ತಲೆಮಾರುಗಳು

ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ದ್ವೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಾತ್ರ ಇತರ ಕಣಗಳು ಒದಗಿಸುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಬೆಳೆದು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಲಿತ ಕಣಗಳಿಗೆ ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಮಾತೃಜೀವ ಕಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದ್ವೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವುವು. ಒಂದು ಮಾತೃಕಣವು ಸಾಂಯೋಗಿಕ ಕಣಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಎರಡು ಸಲ ವಿಭಾಗವಾಗಬೇಕು. ಈ ಎರಡು ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತೃಕಣದ ಬೀಜವು ಒಂದು ಸಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೇಖಾ ವಿಭಾಗವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಸಲ ಸಂಖ್ಯಾಕ್ಷೀಣ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ, ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ನಾಲ್ಕು ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುವುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಕಣವೂ ಒಂದು ಪುರುಷಾಣುವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಪಕ್ವವಾದ ಪುರುಷಾಣುವಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವುವೆಂದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುದು.

ತತ್ತಿಯು ಪಕ್ವವಾಗುವ ರೀತಿ

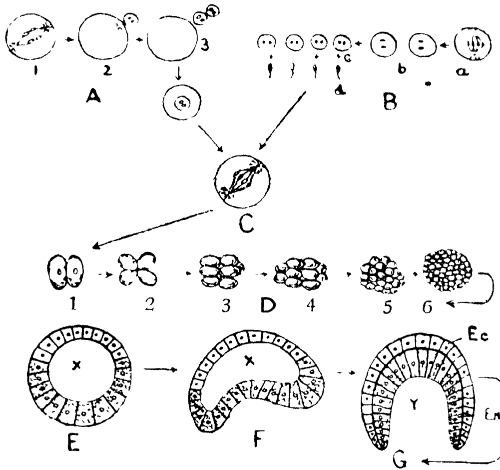
ಬೀಜಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ, ತತ್ತಿಯ ಮಾತೃಜೀವಕಣವು ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳಿರುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪಕ್ವವಾದ ತತ್ತಿಯನ್ನೂ ಮೂರು ಕೃಶವಾದ ಕರ್ತವ್ಯರಹಿತವಾದ ಸಣ್ಣ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು.

ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ

ಪಕ್ವವಾದಾಗ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಸಂಯೋಗಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಇರುವುವೆಂದು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದೆ. ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಸಂಯೋಗಿಸಿ ಐಕ್ಯವಾಗುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ **ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ** (Fertilisation) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಒಂದು ತತ್ತಿಯನ್ನು ಸೇರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ತತ್ತಿಯೊಡನೆ ಐಕ್ಯ

ವಾಗುವುದು ಒಂದು ಪುರುಷಾಣುವು ಮಾತ್ರ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ (Zygote) ದ್ವೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯ ಸ್ಫುಟನ. ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಬಂಧವಾದಮೇಲೆ, ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದ ಸ್ಫುಟನವು (Segmentation) ಮೊದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪುರುಷಾಣುವಿನಿಂದ ಬಂದ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೂ



ಚಿತ್ರ ೩೯: **ಬಹುಕಣಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮ**

A. 1-2-3 ತತ್ತಿಯು ಪಕ್ವವಾಗುವಿಕೆ. 4. ಪಕ್ವವಾದ ತತ್ತಿ.

B. a-b-c. ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವಿಕೆ. d. ಪಕ್ವವಾದ ಪುರುಷಾಣು.

C. ಗರ್ಭ ಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿ.

D. 1-2-3-4-5. ತತ್ತಿಯ ಸ್ಫುಟನ. 6. ಮಾರುಲ ಸ್ಥಿತಿ.

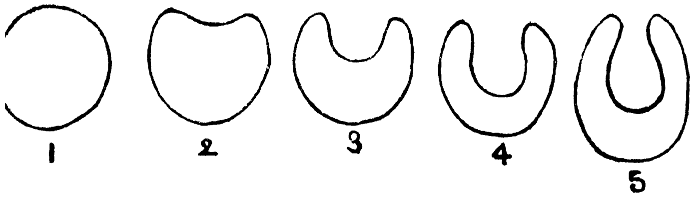
E. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ ಸ್ಥಿತಿ. x. ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶ.

F. ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಸ್ಥಿತಿ.

G. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ.

Ec. ಹೊರದರ್ಮ. En. ಒಳದರ್ಮ. Y. ಆದಿಜಠರಾವಕಾಶ.

ತತ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳೂ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯರೇಖಾ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಘಟ್ಟವೂ ಪೂರ್ತಿಯಾದ ಮೇಲೆ, ಜೀವಕಣವು ಎರಡು ಭಾಗವಾದರೂ, ಈ ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದೇ ತತ್ತಿಯ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಫುಟನ. ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನನುಸರಿಸುವ ಭಾಗವಿಭಾಗಗಳ ಫಲವಾಗಿ ೪, ೮, ೧೬, ೩೨, ೬೪ ಕಣಗಳ ಘಟ್ಟಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವಕಣಗಳೆಲ್ಲ ಚೆಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಹೊರ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಸೀತಾಫಲದ ಹಣ್ಣನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಚೆಂಡಿನ ರೂಪದ ಘಟ್ಟಕ್ಕೆ **ಮೂರುಲ** (Morula) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಚೆಂಡಿನೊಳಗೆ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಅವಕಾಶವು ತಲೆದೋರಿ, **ಮೂರುಲವು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲ** (Blastula) ಎಂಬ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟವು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲದ ರಚನೆಯು ಬಹಳ ಸರಳವಾದುದು. ಇದು ಚೆಂಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಅವಕಾಶ; ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವುದು ಒಂದು ಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳುಳ್ಳ ಗೋಡೆ. ತತ್ತಿಯು ಸ್ಫುಟನವಾಗುತ್ತಿರುವಾಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಈ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ **ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶ** (Segmentation cavity) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕ್ರಮೇಣ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲವು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ (Gastrula) ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿಶದಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ರಬ್ಬರಿನ ಚೆಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಚೆಂಡನ್ನು ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಚೆಂಡಿನ ಹೊರಗೋಡೆಯು ಒಂದು ಪದರದ ಜೀವಕಣದ ಗೋಡೆಗೆ ಪ್ರತಿಯಾಗುತ್ತದೆ; ಚೆಂಡಿನೊಳಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶವಾಗುವುದು. ಚೆಂಡಿನ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿ, ಒತ್ತಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿದರೆ, ಚೆಂಡನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ತರಬಹುದು.



ಇದೇರೀತಿ ಬ್ಲಾಸ್ಟುಲವು ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲವಾಗುವುದು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ದುಂಡಗಿದ್ದ ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶವು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗುವುದು. ನೂಕಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಅವಕಾಶವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಎರಡು ಪದರಗಳ ಗೋಡೆಯೊಂದು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಳಪದರವೇ ಒಳಚರ್ಮ, ಹೊರಪದರವು ಹೊರಚರ್ಮ. ಈ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶವು ಕೊಂಚಕಾಲ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು. ಹೊಸ ದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ **ಆದಿಜಠರಾವಕಾಶ** (Archenteron) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅವಕಾಶದ ಹೊರಬಾಯಿಗೆ **ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್** (Blastopore) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಎರಡು ಪದರದ ಗೋಡೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಕೊಳವೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೆಳ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಘಟ್ಟದ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳು. ಮೇಲಿನ ದರ್ಜೆಯ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಚರ್ಮಕ್ಕೂ ಹೊರಚರ್ಮಕ್ಕೂ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯಚರ್ಮವು ರೂಪುಗೊಂಡು, ಮುಪ್ಪ ದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯು ಅಡಿಗಲ್ಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಜನನ ಜೀವ ಕಣಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುವುದು, ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ, ತತ್ತಿಯ ಅಥವಾ ಸಂಯುಕ್ತ ಜೀವಕಣದ ಸ್ಫುಟನ--ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದಾದರೂ, ಹೊರಚರ್ಮ ಒಳಚರ್ಮ ಮಧ್ಯಚರ್ಮ ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ, ಇವುಗಳಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಣಜಾಲಗಳು, ಅಂಗ ಗಳು ಇವು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೩

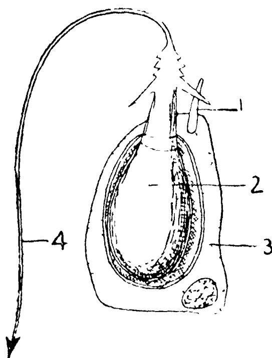
ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು

ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲ, ಪ್ರವಾಳ ಪ್ರಾಣಿ, ಜಲವ್ಯಾಲ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ರಮವು ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ದ್ರವಗಳ ಪರಿಚಲನೆಗೆ **ಸೀಲೆಂಟಿರಾನ್** (Coelenteron) ಎಂಬ ಒಂದು ಅವಕಾಶವಿರುವುದು. ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ **ಆದಿ ಜಠರಾವಕಾಶಕ್ಕೆ** ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಅವಕಾಶಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳನ್ನುಳಿದ ಮಿಕ್ಕ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ, ಜಠರಾವಕಾಶದ ಜೊತೆಗೆ, **ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ** (Body - cavity) ಎಂಬ ಅವಕಾಶವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಅವಕಾಶವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರಗೋಡೆಗೂ, ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗೋಡೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವುದು. ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಘಟ್ಟದಿಂದಾಚೆ, ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮಧ್ಯದರ್ಮಕ್ಕೂ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಮುಂದುವರಿದು ವಿಕಸನಗೊಂಡ ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ, ಶ್ವಾಸಕೋಶ ಜಠರ, ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ, ಜನನೇಂದ್ರಿಯ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳು ಈ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಕಾಶವು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಎದೆಯ ಗೂಡಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳೂ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು, ಮತ್ತು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ನೆಲಸಿರುವುವು. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಕಾಶ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲವನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ, ಅದರ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅಂಗಸಂಯೋಗದಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸಮತೆಯು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಅಂಗಸಂಯೋಗವು **ಕೇಂದ್ರಕ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನು** ಅನುಸರಿಸುವುದು; ಇತರ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ **ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವು** ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯಿಂದ ವಿಶದಪಡಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣುಹುಳು, ಅಥವಾ ಎರೆಹುಳು, ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಆಕಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಎಡ ಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಿರುವುವು; ಕೆಳಭಾಗ, ಮೇಲುಭಾಗಗಳೆಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುವು. ಒಂದು ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವವುಳ್ಳವು. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಎಡ ಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಿಲ್ಲ; ಇವು ಕೇಂದ್ರಕ ಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೀವಕಣಗಳ ಪದರಗಳಿರುವುದು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಹೊರಪದರವು ಹೊರದರ್ಮ; ಒಳಪದರವು ಒಳದರ್ಮ. ಹೊರದರ್ಮವು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ. ರಕ್ಷಾಕವಚವೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ ಒಪ್ಪುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರದ ಕೆಲವು ಜೀವಕಣಗಳು ಕುಟುಕುವ ಕಣಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಸ್ನಾಯು ಕಣಗಳಾಗಿಯೂ, ನರಸಂಬಂಧ ಕಣಗಳಾಗಿಯೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಳಪದರವು ಒಳದರ್ಮ. ಈ ಪದರದ ಜೀವಕಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಮಾಡಿ, ಹೀರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುವು. ಹುಳುಗಳ ವರ್ಗದಿಂದಾಚೆ, ಮನುಷ್ಯವರ್ಗದ ವರೆಗೂ ಮಧ್ಯದರ್ಮವೆಂಬ ಮೂರನೆಯ ಪದರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪವರವಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಇವು ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳು.

ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಈ ವರ್ಗದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಇವು ಉತ್ತೇಜಕಗೊಂಡಾಗ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತವಾದ ದಾರವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಎಸೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆಯಲಾರವು. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸ್ತಂಭಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಆಹಾರ. ಪ್ರವಾಳ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು, ಕುಟುಕಿದರೆ, ಕುಟುಕಿಸಿಕೊಂಡ ಪ್ರಾಣಿಯು ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾಗಬೇಕು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಕುಟುಕಿತೆಂದರೆ, ಕುಟುಕುಕಣದ ಶಕ್ತಿಯು ಮುಗಿದಂತೆಯೆ-ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಾರಿ ಗುಂಡು ಹಾರಿಸಬಲ್ಲ ತುಪಾಕಿಯಂತೆ. ಆದರೆ ಕುಟುಕಿ ಮೊಗುಚಿಕೊಂಡ ಕಣದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಕುಟುಕುಕಣವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

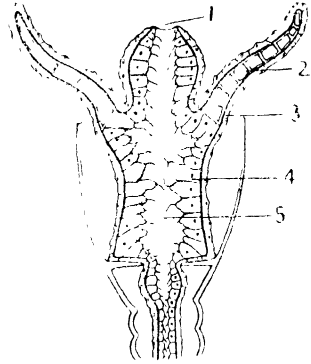


ಚಿತ್ರ ೪೦ : **ಕುಟುಕುಕಣ**

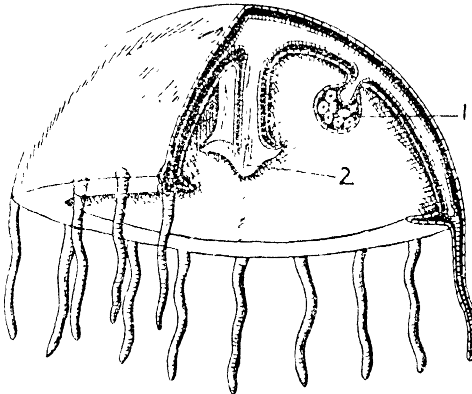
1. ಹೊರಗಿನ ಉದ್ರೇಕಗಳನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಭಾಗ, 2. ಕುಟುಕುಕಣ, 3. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹೊರಚರ್ಮದ ಜೀವಕಣ, 4. ವಿಷಮಮಿಶ್ರಿತವಾದ ದಾರ (ಹೊರಬಿದ್ದಿದೆ)

ದಾರದಂತಿರುವ ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಕೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಕೋಚನ—ವಿಕಸನ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಈ ಕೋಡುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಡುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಂಡ ಕೂಡಲೆ, ಅದು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆಯೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ದೇಹದ ರೂಪಗಳಿವೆ : **ಪಾಲಿಪ್** ಮತ್ತು **ಮೆಡೂಸ.** ಒಂದು ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ರೂಪಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಪಾಲಿಪ್ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸ್ಥಾಯಿಯಾದ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಕೋಡುಗಳು. ಗಂಟೆಯಾಕಾರದ ಮೆಡೂಸವು ಸ್ವೇಚ್ಛೆಯಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ, ಹರಡುವುದು ಮೆಡೂಸ ರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ.



ಚಿತ್ರ: ೪೧ **ಪಾಲಿಪ್ ರೂಪ**
1. ಬಾಯಿ, 2. ಕೋಡು, 3. ಹೊರದರ್ಮ, 4. ಒಳದರ್ಮ, 5. ಸೀಲೆಂಟೆರಾನ್.



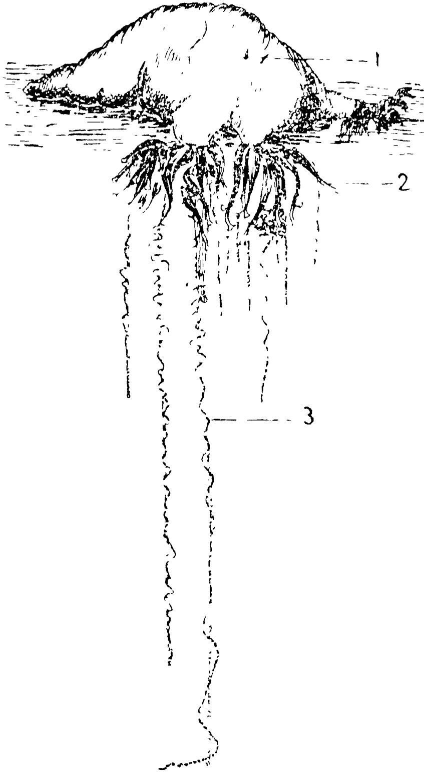
ಚಿತ್ರ: ೪೨ **ಮೆಡೂಸ** 1. ಜನನೇಂದ್ರಿಯ. 2. ಬಾಯಿ.



ಚಿತ್ರ: ೪೩ ಸಮೂಹ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುವ **ಹ್ಯಾಲಿಸ್ಪೈಮ** ಎಂಬ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ.

೧. ಪ್ರಾಣಿಯ ಈಜುಬುರುಡೆ. ೨. ಈಜುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು. ೩. ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು. (ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳು) ೪. ಸಮೂಹದ ರಕ್ಷಣಾವ್ಯಕ್ತಿಗಳು. ೫. ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳ ಬುಡದಿಂದ ಹೊರಡುವ ಕವಲೊಡೆಯುವ ಕೋಡುಗಳು. ೬. ಎಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಭಾಗ. ೭. ಕುಟುಕು ಕಣಗಳ ಬೀಡು.

ಸಮೂಹ ಜೀವನದ ಕಡೆ ಓಲುವುದು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕ್ರಮವು



ಚಿತ್ರ: ೪೪ ಫೈಸೇಲಿಯ

1. ಈಜುಬುರುಡೆ. 2 ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳು.
3. ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಕೋಡುಗಳು.

ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅನುಷ್ಠಾನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ ಮೊಗ್ಗೆಯೊಡೆದು, ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ

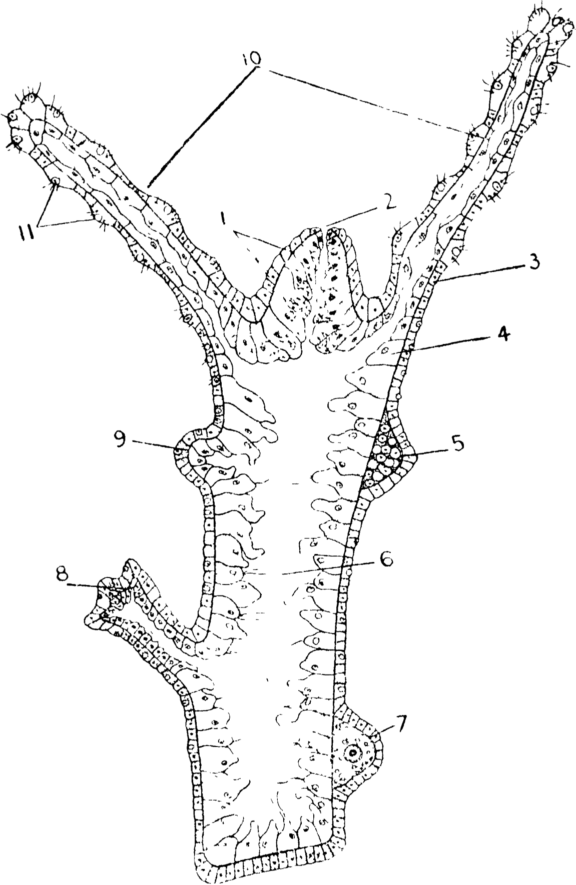
ಮಾಡುವುದರ ಫಲವೇ ಸಮೂಹ ಜೀವನ. ಒಂದು ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರಬಹುದು. ಇಂತಹ ಒಂದು ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ಕೆಲವು ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗುವುವು; ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕುಟುಕುಕಣಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಸಮೂಹವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗುವುವು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜನನೇಂದ್ರಿಯುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತು ವಂಶವನ್ನು ಬೆಳಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಾಗುವುವು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿದಂತಿರುವುವು.

ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು. ಇವು ಸಮೂಹ ಜೀವಿಗಳು. ಸ್ಥಾಯಿ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಆಸರೆಯಾಗಿ, ಗಡುಸಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಆಸರೆಯನ್ನು ಒಂದು ಮನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕೊಠಡಿಗಳಿರುವಂತೆ, ಈ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಿಸುವ ಸುಣ್ಣವೇ ಈ ಆಸರೆಯ ರಚನೆಗೆ ಮೂಲವಸ್ತು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಕ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ; ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣ ಜೀವಿಗಳು. ಆಹಾರದ ಮತ್ತು ದ್ರವದ ಪರಿಚಲನೆಯಾಗುವುದು ಸೀಲೆಂಟೆರಾನ್ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಅವಕಾಶದಲ್ಲಿ. ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೋಡುಗಳು, ಸಮೂಹ ಜೀವನ, ಹವಳದ ನಿರ್ಮಾಣ—ಇವೇ ಈ ಗುಂಪಿನ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೪

ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಜಲವ್ಯಾಲ



ಚಿತ್ರ ೪೫ : **ಜಲವ್ಯಾಲ.**

1. ಬಾಯಿಹೊತ್ತಿರುವ ಭಾಗ. 2. ಬಾಯಿ. 3. ಹೊರಚರ್ಮ. 4. ಒಳಚರ್ಮ. 5. ಬೀಜಾಶಯ. 6. ಸೀಲೆಂಟೆರಾನ್ ಅವಕಾಶ. 7. ಅಂಡಾಶಯ. 8-9 ಮೊಗ್ಗೆಗಳು. 10. ಕೋಡುಗಳು. 11 ಕುಟುಕುಕಣಗಳು.

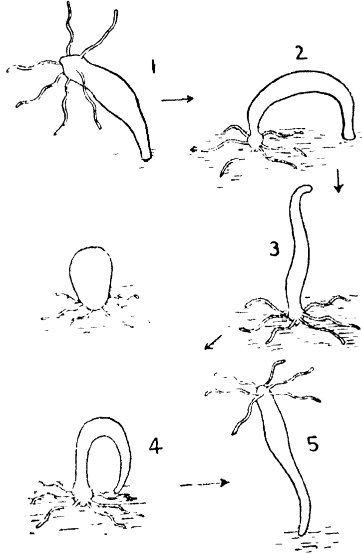
ಜಲವ್ಯಾಲವು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳಜೀವಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಮೂರು ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು—ಹಸುರು, ಕಂದು ಮತ್ತು ಬೂದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಆದರೆ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಜಲವ್ಯಾಲವು ತನ್ನ ಮೂಲಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಸಿಹಿ ನೀರನ್ನು ಸೇರಿರಬೇಕು.

ಕೊಳ, ಕೆರೆ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಜೊಂಡಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವೇ ಜಲವ್ಯಾಲದ ವಾಸಸ್ಥಳ. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ, ನೇತುಹಾಕಿ ಜೊಂಡಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ಕಾಲು ಅಂಗುಲದಿಂದ ಅರ್ಧ ಅಂಗುಲ; ದಪ್ಪ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯಷ್ಟು. ಇದು ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ತನ್ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡರಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿ ಎಳೆಯಲೂ ಬಲ್ಲದು; ಸಣ್ಣ ಮುದ್ದೆಯಂತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಲೂ ಬಲ್ಲದು.

ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯಾಲವು ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಇರುವುದು. ಜೊಂಡಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಭಾಗವೇ ಪಾದ. ಬಿಡುವಾಗಿರುವ ಕೊನೆಯು ತಲೆ. ತಲೆಯ ಕಡೆ ಎತ್ತಿದ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಬಾಯಿ ಇದೆ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ೬—೮ ದಾರದಂತಿರುವ ಕೋಡುಗಳಿವೆ. ಇವು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಕೋಡುಗಳಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಡಚಣೆಯಾದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೊಂಡಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು, ಕೆಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಂಡಿನಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ಲಾಗಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗಬಲ್ಲದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಚಲನವನ್ನು ತೋರುವುದು. ಪಾದವನ್ನೂ, ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ತಲೆಯನ್ನೂ ಪರ್ಯಾಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿದು, ಸಡಿಲಿಸುವುದರಿಂದ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು

ಒಂದು ಬಗೆಯ ಚಲನ. ಮೊದಲು ಬಿಡುವಾಗಿರುವ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆಗೆ ಬಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಭಾಗವು ಬಗ್ಗಿ ಜೊಂಡಿಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೋಡುಗಳು ಜೊಂಡಿನ ಎಲೆಯನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಕೋಡುಗಳಿಗೆ ಈ ಹಿಡಿತವು ಸಿಕ್ಕಿದಮೇಲೆ ಪಾದದ ಹಿಡಿತವು ತಪ್ಪುವುದು. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ನಿಜವಾಗಿಯೂ



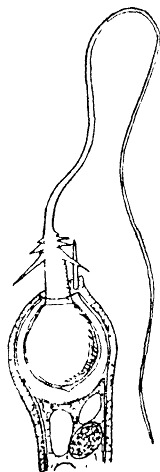
ಚಿತ್ರ ೪೬ : **ಜಲವ್ಯಾಲದ ಚಲನ**

1—2—3—4—5 ಚಲನದ ಕ್ರಮ

ತನ್ನ ತಲೆಯಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಡುವಾಗಿರುವ ಪಾದದ ಭಾಗವು ಪುನಃ ಒಂದುಕಡೆಗೆ ಬಗ್ಗಿ, ಜೊಂಡಿಗೆ ತಗುಲಿ ಎಲೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಹಿಡಿತದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಂಡು ನೆಟ್ಟಗಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಲಾಗಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತ ಜಲವ್ಯಾಲವು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನುಣುಚಿಕೊಂಡು

ಸಾಗುವುದು, ಎಲೆಗಳಮೇಲೆಯೇ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆವಳುವುದು—ಇವು ಕೂಡ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ.

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಹಾರ. ಕುಟುಕುಕಣಗಳ ಬೀಡಾಗಿರುವ ಕೋಡುಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಗಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಧಾರಾಳ ವಾಗಿ ತೂಗಾಡುತ್ತಿರುವ ಕೋಡುಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕುಟುಕು ಕಣಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸ್ತಂಭಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೋಡುಗಳು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಜೀರ್ಣನಾಳದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಕೀಟಕಗಳೆಂದರೆ ಜಲವ್ಯಾಲಕ್ಕೆ ಬಹುಪ್ರೀತಿ. ಚಲಿಸದಿರುವ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹಿಡಿಯದಿದ್ದರೂ, ಹಸಿವಾದಾಗ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದನ್ನು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಎರಡು ಪದರಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಒಂದು ಚೀಲ. ಬಾಯಿ ಒಂದೇ ಹೊರ ದ್ವಾರ. ಜೀರ್ಣವಾಗದ ಭಾಗವು ಹೊರಬೀಳುವುದು ಕೂಡ ಈ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕವೆ.



ಚಿತ್ರ ೪೭: **ಕುಟುಕು ಕಣದ ರಚನೆ**

ಜಲವ್ಯಾಲವು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಯೆಂದು ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಇದರ ರಚನೆಯನ್ನು ಎರಡುವರಿಸೆ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿಂದ ಕಟ್ಟಿದ ಹೊಗೆಯ ಗೂಡಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಒಳಗಿನ ವರಿಸೆಯು ಒಳಚರ್ಮ; ಹೊರಗಿನವರಿಸೆ ಹೊರಚರ್ಮ. ಹೊರ ಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಕಣಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಜೀವಕಣ ಗಳು ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳನ್ನು ತೋರುವುವು. ಅನುಲೇಪಕ, ಸ್ನಾಯು, ಗ್ರಂಥಿಕ, ನರ, ಕುಟುಕುಕಣ–ಈ ಜೀವ ಕಣಗಳೆಲ್ಲವೂ ಹೊರಚರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಇವು ತೋರುವ ವೈವಿಧ್ಯವು ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು

ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದು. ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದರೂ, ಕೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಕುಕಣವೂ ಅಂಡಾಕಾರವಾಗಿದೆ. ಕಣಾಂತರದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಒಂದು ದಾರವು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಕಣದ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಮೊನಚಾದ ಮುಳ್ಳು ಒಂದಿದೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಅಥವಾ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪದಾರ್ಥದ ಸ್ಪರ್ಶವು ಈ ಮುಳ್ಳಿಗುಂಟಾದರೆ ಈ ಉತ್ತೇಜನಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಾಗಿ, ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿರುವ ದಾರವು ಹುರುಪಿನಿಂದ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಂಟಾಗಿ, ವಿಷಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಈ ದಾರದ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ತಂಭಿತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಒಳ ಪದರವು ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾದ ಒಳಚರ್ಮ. ಇದು ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹೋಲಿಕೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣಕ್ಕೂ ಚಾವಟಿಯಂತಿರುವ ಒಂದು ಅಂಗವು ಇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಮೀಬದಂತೆ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಕಣಾಂತರದಲ್ಲಿ ದ್ರವದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಅವಕಾಶಗಳಿರುವುವು. ಈ ಕಣಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಚಾವಟಿಗಳ ಸಂತತ ಚಲನದಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ದ್ರವ ಪರಿಚಲನೆಯನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬಾಯಿ ಪ್ರದೇಶದ ಒಳಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಒಳಚರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗ್ರಂಥಿಕ ಜೀವಕಣಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಜಠರ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಜಠರ ರಸವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತವೆಯೆಂಬುದು ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಈ ರಸದೊಡನೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರವು ಬೆರೆತರೆ ಜೀರ್ಣಕಾರ್ಯವು ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಜಲವ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು ಒಂದು ವಿಧ. ಅಮೀಬವು ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ತನ್ನ ಏಕಕಣ ದೇಹದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರಾವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಚನಮಾಡುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಜಲವ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ

ಒಳದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದ್ರವದಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಜೀರ್ಣಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಕಣಾಂತರ ಪಚನವೆಂದು ಹೆಸರು. ಕಣಾಂತರ ಪಚನವು ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ರವರೂಪವನ್ನು ಪಡೆದ ಆಹಾರವು ರಕ್ತಗತವಾಗುತ್ತದೆ. ಒಳದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುವು. ಜಲವ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ ಒಳದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಲೂ ಬಲ್ಲವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಸರಳ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲ್ತರದ ಬಹುಕಣಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು-ಹೆಣ್ಣುತನವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯವೂ, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜಾಶಯವೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಆದರೆ ಜಲವ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಶಯ ಬೀಜಾಶಯಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಎರೆಯಹುಳ, ಜಿಗಣೆ ಬಸವನಹುಳ—ಇವುಗಳು ಇತರ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಏಕಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಾಗ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಪುರುಷಾಣುವು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ತತ್ತಿಯೊಡನೆ ಸಂಧಿಸಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವುದು. ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಪರಕೀಯ ಪುರುಷಾಣು ಸಂಬಂಧವೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯಾಲದ ತತ್ತಿಯು, ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪುರುಷಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪುರುಷಾಣು ಸಂಬಂಧವೆನ್ನಬಹುದು. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಪ್ರಾಣಿಯ ವಂಶೋನ್ನತಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದಲ್ಲ.

ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿದ ಒಂದು ಭಾಗವಿರುವುದು. ಇದೇ ಬೀಜಾಶಯ. ಪಾದದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಉಬ್ಬಿದ ಭಾಗವು ಅಂಡಾಶಯ. ಅಂಡಾಶಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ತತ್ತಿಯು ರೂಪುಗೊಂಡು

ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತದೆ. ಬೀಜಾಶಯದಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರಾಕಾರದ ಅನೇಕ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜಾಶಯವು ಬಿರಿದಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದಲೂ ಹುರುಪಿನಿಂದಲೂ ಈಜುತ್ತ ಅಂಡಾಶಯದ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪುರುಷಾಣುವು ಮಾತ್ರ ತತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯ ಸ್ಫುಟನದ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಕಣಗಳು, ಕ್ರಮೇಣ ಜಲವ್ಯಾಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ಲಿಂಗರೀತ್ಯಭಿವೃದ್ಧಿ.

ಜಲವ್ಯಾಲವು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಗ್ಗು ಒಡೆಯುವುದೇ ಈ ವಿಧಾನ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬುಗಳಂತೆ ಏಳುವ ಮೊಗ್ಗುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯ ತಳಹದಿಯಾದ ಒಳದರ್ಮ, ಹೊರದರ್ಮಗಳೆರಡರ ಅಂಕುರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ದೇಹರಚನೆಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವೇ ಈ ಮೊಗ್ಗುಗಳು. ಮೊಗ್ಗು ಬಲಿತ ಹಾಗೆಲ್ಲ, ತಾಯಿಯ ರೂಪು ತಲೆದೋರಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಒಂದು ಜಲವ್ಯಾಲದ ಮರಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ; ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಮೇಲೆ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಕಳಚಿಕೊಂಡು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ನಿರ್ಮಾಣವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಈ ಹುರುಪಿನ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಜಲವ್ಯಾಲವು ವಿಜ್ಞಾನ ರಂಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ೧೭೦೨ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಲೀವನ್‌ಹುಕ್ ಎಂಬಾತನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಜಲವ್ಯಾಲವನ್ನು ಲಂಡನ್ನಿನ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಸದಸ್ಯರ ಮುಂದೆ ವರ್ಣಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಉದ್ಯಮವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ ಕೀರ್ತಿಯು ೧೭೫೦ರಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಅಬೆ ಟ್ರೆಂಬ್ಲಿ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು. ಆತನು ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣೇತಿಹಾಸಗಳಲ್ಲಿ ವೀರಾಗ್ರಣಿಯಾದ ಹರ್ಕ್ಯುಲೀಸನು ಕಾದಿ ಕೊಂದ ಹೈಡ್ರಾ ರಾಕ್ಷಸನ ಹೆಸರನ್ನು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇಟ್ಟನು. ಆದರೆ ಪೆಡಂಭೂತವಾದ ಹೈಡ್ರಾ ರಾಕ್ಷಸನಿಗೂ ಕೇವಲ ಅರ್ಧ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಜಲವ್ಯಾಲಕ್ಕೂ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆ

ಎಂದು ಕೇಳಬಹುದು. ಗ್ರೀಕ್ ಪುರಾಣಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಹರ್ಕ್ಯುಲೀಸನು ರಾಕ್ಷಸನ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ, ಮರುಕ್ಷಣದಲ್ಲಿಯೇ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕತ್ತರಿಸಿದಂತಹ ಭಾಗವು ಬೆಳೆಯು ತ್ತಿತ್ತಂತೆ! ರಾಮಾಯಣದಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ರಾಮಚಂದ್ರನು ರಾವಣನ ತಲೆ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ, ಹೊಸ ತಲೆಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವೆಂದು ಹೇಳಿದ ಹಾಗೆ. ಅಬೆ ಟ್ರೆಂಬ್ಲಿಯು ಜಲವ್ಯಾಲವನ್ನು ಹಲವು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ, ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡೂ ಒಂದು ಜಲವ್ಯಾಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡುದೇ ಈ ನಾಮಕರಣದ ರಹಸ್ಯ. ಹೀಗೆ ತನಗುಂಟಾದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಗೆ **ಪುನರುತ್ಪಾದನಶಕ್ತಿ (Regeneration)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವು ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಕೂಡದು; ಚೂರು ದೇಹದ ರಚನೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ವಿಧ ದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸಬೇಕು. ಸರಿಯಾದ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಅಪಾಯ ಕ್ಕೀಡಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋದ ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯು ಜಲವ್ಯಾಲಕ್ಕಿರುವುದು. ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿ ದಂತೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಸರಳ ರಚನೆ, ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಶಕ್ತಿ—ಇವೆರಡರ ಫಲವಾಗಿ ಜಲ ವ್ಯಾಲವು ಕೂಡ ಅಮೀಬದಂತೆ ಅಮರತ್ವವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬಹುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಎಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡಿದರೂ, ಒಂದು ಜಲವ್ಯಾಲವು ಮೂರು ವರುಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜೀವಿಸಲಾರದು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಇದರ ಜೀವನದ ಹುರುಪು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣವಿಲ್ಲದೆಯೆ ಇದು ಜಡವಾಗಿ ಬಿದ್ದು ನಿರಶನ ವ್ರತವನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತದೆ. ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲ ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ನೀರಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ಮುದ್ದೆಯಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ೨—೩ ವಾರಗಳ ನಂತರ ಜೀವನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಎರಡು ಮೂರು ಸಲವಾದ ನಂತರ, ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸಾವು ಸಿದ್ಧ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೫

ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಹವಳವು ನವರತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಂಗಸರು ಹವಳವನ್ನು ಆಭರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹವಳವನ್ನು ನೋಡದಿರುವ ಮನುಷ್ಯನೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೂ ಇದರ ನಿಜಸ್ವಭಾವವು ಗೊತ್ತಾಗಿರುವುದು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಹವಳವಾಗುವುದೆಂದರೆ ನಂಬುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಆಶ್ಚರ್ಯಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿವೆ.

ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವಿ. ಸಂಘದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು



ಚಿತ್ರ ೪೮. **ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿ**
1. ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳು. 2. ಕಾಂಡ

ಪ್ರಾಣಿಗೂ **ಪಾಲಿಪ್** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ; ಮತ್ತು ಜಲವ್ಯಾಲದ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಜಲವ್ಯಾಲವನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜಲವ್ಯಾಲದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ, ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿಂದ

ತುಂಬಿರುವ ಕೋಡುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜಲವ್ಯಾಲವು ಸ್ಥಾಯಿಯಾಗಿದ್ದು ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಹವಳದ ಸಂಘಗಳಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುವು. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದ ಒಂದು ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅದರಮೇಲೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಧ್ರವೂ ಒಂದು ಪಾಲಿಪ್ಪಿನ ವಾಸಸ್ಥಾನದ ಹೊರಬಾಗಿಲು. ಈ ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರಂಧ್ರದಿಂದಲೂ, ಪ್ರಾಣಿಯು ಹೊರಬಿದ್ದು, ಸುಂದರವಾದ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಅರಳಿದ ಬಿಳಿಯ ಹೂವುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಹವಳದ ನಿಜಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ತಿಳಿಯಲಾರದೆ ಹೋದರು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಗಿಡವೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಕೆಲವರಿಗೆ ಇದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಹವಳವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಲ್ಲಿನಂತಿದೆ ; ಗಿಡವಾಗಿದ್ದರೆ ಮೃದುವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೂ ಒಂದು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಹುಡುಕಿದರು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೂ ಮೃದುವಾಗಿದ್ದು, ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದಕೂಡಲೆ ಗಾಳಿಯ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದೆಂದು ವಾದಿಸಿದರು. ಹವಳದ ನಿಜಸ್ವರೂಪವನ್ನು ತಿಳಿದು ಅದೂ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದವನು ಫ್ರೆಂಚ್ ವೈದ್ಯನಾದ **ಪೈಸೊನೆಲ್** ಎಂಬಾತನು.

ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವಿಯೆಂದೂ, ಜಲವ್ಯಾಲದ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಯೆಂದೂ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಈ ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವನವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸೋಣ : ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾದಾಗ, ಜಲವ್ಯಾಲದ ದೇಹದಿಂದ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆಯಷ್ಟೆ. ಬಲಿತ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗದೆ, ತಾಯಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆಯೇ ಮತ್ತೊಂದು ಜಲವ್ಯಾಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ಊಹಿಸೋಣ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮೊಗ್ಗು ಬಿಡುವ ಕ್ರಮವು ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದೆನ್ನೋಣ. ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಮೊಗ್ಗುಗಳೆಲ್ಲ, ತಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಬಲಿತು ಜಲವ್ಯಾಲಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡರೆ, ರೆಂಬೆಯೊಡೆದ

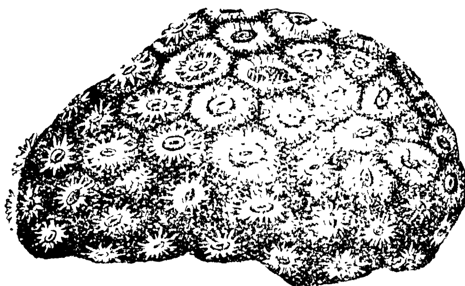
ಗಿಡದಂತಿರುವ ರಚನೆಯು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲವೆ? ಹೀಗೆ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯೂ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಒಂದು ಬೀಡನ್ನು ನಿರ್ಮಾಣಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ ಹವಳದ ಸಮೂಹವೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೀರಿನಿಂದ ತೆಗೆದಾಗ, ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳು ನಶಿಸಿಹೋಗುವುದರಿಂದ ನಿರ್ಜೀವವಾದ ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಯು ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳು. ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗವು ಕಡಮೆಯಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಆಹಾರ. ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಕೋಡುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುಟುಕು ಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸ್ತಂಭಿತವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ನೀರಿನಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ವಾರ್ಘ (Dr. T. W. Vaughan) ಅವರ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಸ್ವಾರಸ್ಯ ವಾಗಿರುವುವು. ಹಸಿವಾದಾಗ ಹವಳದ ಜೀವಿಗಳು ಬೀಡಿನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಆಹಾರದಿಂದ ತುಂಬಿದ ಕೂಡಲೆ, ಕೋಡುಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಭರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವ ಹವಳವು ಸಮುದ್ರ ದಲ್ಲಿ ನೂರಾರು ಅಡಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ರೆಂಬೆ ರೆಂಬೆಗಳಾಗಿ ಪೊದೆಗಳಂತೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ರೆಂಬೆಗಳ ಕಾಂಡವು ನಮ್ಮ ಕಿರುಬೆರಳಿನಷ್ಟು ಗಾತ್ರವಾ ಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಹವಳವು ಎಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆ ಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾದುದು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಕಡಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪರ್ಷಿಯಾ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. **ಕೊರಾಲಿಯಂ ರೂಬ್ರಂ (Corallium**

rubrum) ಎಂಬುದೇ ಉತ್ತಮ ವರ್ಗದ ಹವಳ. ಇದರ ಪಾಲಿಪ್ಪುಗಳು ಕೆಂಪುಕಾಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡಗಳ ಅಕ್ಷಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ವಸ್ತುವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತಕ್ಕಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದು ನಯಮಾಡಿ, ಸರಗಳಾಗಿ ಪೋಣಿಸಲು ಮಧ್ಯೆ ಕಂಡಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಪ್ಪು ಹವಳವು ಪರ್ಷಿಯಾ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಇದು ಕೆಂಪು ಹವಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿ; ಸಾಣೆ ಹಿಡಿದರೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ನಯವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೀಳುಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿರುವುವು. ಬಿಳಿಯ ಹವಳವು ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆತರೂ, ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅದು ಉಪಯೋಗಕರವಾದ ವಸ್ತುವಲ್ಲ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಚಿಸುವ



ಚಿತ್ರ ೪೯ : **ಬಿಳಿಯ ಹವಳ**

ಬೀಡುಗಳು ರೆಂಬೆಗಳೊಡೆದ ಗಿಡಗಳಂತೆಯೂ, ಬೀಸಣಿಗೆಗಳಂತೆಯೂ ಬಟ್ಟಲುಗಳಂತೆಯೂ ನಾಯಿ ಕೊಡೆಗಳಂತೆಯೂ ನಾನಾವಿಧವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ೧೦೦—೧೨೫ ಅಡಿಗಳಿಗೆ ಮೀರಿದ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಜೀವನವು ಅಸಾಧ್ಯ. ಸುಮಾರು ೬೮ ಡಿಗ್ರಿ ಶಾಖವುಳ್ಳ ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರೇ ಇವುಗಳ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶ. ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಹವಳಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಇವುಗಳ ಕಾಂಡಗಳ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪದಾರ್ಥವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಕಾಂಡವು ಚಿಕ್ಕ

ಚಿಕ್ಕ ಕೊಠಡಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸತ್ತಮೇಲೆ, ಸುಣ್ಣದಿಂದಾದ ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಯು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಚನೆಯು ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದಮೇಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪೊದೆಗಳಂತಿರುವ ಇದರ ರಚನೆಗಳ ನಡುವೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮರಳು ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಅಲೆಗಳ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಬಂದು ನೆಲಸಿ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಬಂಡೆಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಬೇಲಿಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ವರೆಗೂ ಹಬ್ಬುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದ ಪೂರ್ವತೀರದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೨೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಅಗಾಧವಾದ ಹವಳದ ಬೇಲಿ ಹಬ್ಬಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳು ಅನೇಕ ಮೈಲಿಗಳ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ದ್ವೀಪಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ವೀಪಗಳ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಿಂದೂ ಸಾಗರದಲ್ಲಿರುವ ಲ್ಯಾಕಡೀವ್ ಮತ್ತು ಮಾಲ್ಡೀವ್ ದ್ವೀಪ ಸಮುದಾಯಗಳು ಹವಳದ ದ್ವೀಪಗಳು. ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತೂ ಹವಳದ ಬೇಲಿಯಿದ್ದು ಮಧ್ಯೆ ನೀರಿರುತ್ತದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳದ ಬಂಡೆಗಳು ಬಹಳ ಆಳದಲ್ಲಿದ್ದು ಹಡಗುಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಅಡಚಣೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

ಹವಳವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದು, ಕಡೆದು ನಯಮಾಡಿ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಮಾಡುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಯು ಕೆಲವು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬಹು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಕಾಲವು ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತೆಲ್ಲ, ಹವಳವು ಜನಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ೧೮೬೨ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದುಕೋಟಿ ರೂಪಾಯಿ ಬೆಲೆಬಾಳುವ ಹವಳವು ಯೂರೋಪಿನಿಂದ ರಫ್ತಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂದು ಡಾಕ್ಟರ್ ಫರ್ಡಿನೆಂಡ್ ಪಾಕ್ಸ್ ಎಂಬಾತನು ಬರದಿರುತ್ತಾನೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಕೂಡ ಈಗ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಹವಳದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣದಮೇಲೂ ಗಾತ್ರದಮೇಲೂ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತಮ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹವಳವು ತೊಲೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ೫೦೦—೭೦೦ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಬೆಲೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಳವನ್ನು ಔಷಧಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಜನಾಂಗದವರು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ವ್ಯಾಧಿ ನಿಗ್ರಹ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದೆಂದು ವೈದ್ಯರು ಹಲವು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ನಂಬಿದ್ದರು. ರಕ್ತ ಸಂಬಂಧವಾದ ವ್ಯಾಧಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಸಂಜೀವಿನಿಯೆಂದೇ ಹಿಂದಿನವರ ಮತ. ಆಯುರ್ವೇದದಲ್ಲಿ ಹವಳವನ್ನು ಪ್ರವಾಳವೆಂದು ಭಸ್ಮಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹವಳವನ್ನು ದೇಹದಮೇಲೆ ಆಭರಣವಾಗಿ ಧರಿಸಿದರೆ ಅನಿಷ್ಟ ನಿವಾರಣೆಯಾಗುವುದೆಂದೂ ಹೆಂಗಸರು ಬಂಜೆಯರಾಗುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಈಗಲೂ ಕೆಲವರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ.

ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾಂಘಿಕ ಜೀವನವು ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಭೌಗೋಳಿಕ ವಾಸ್ತವ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಧ್ಯ ರೇಖಾಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಧ್ರುವಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಹವಳಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ವಿಚಾರಮಾಡೋಣ. ಅಗಾಧವಾದ ಹವಳದ ಬೇಲಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇವುಗಳ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಆಶ್ರಯಜೀವಿಗಳ ಜೀವನವೇ ಮೂಲಾಧಾರವೆಂಬುದು ಒಂದು ಮತ. ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಸಸ್ಯಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಸ್ಯಗಳು ಉಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲ. ಒಂದುಬಗೆಯ ಪಾಲುಗಾರಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವ ಆಶ್ರಯ ಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಸರ್ಜಿಸುವ ಇಂಗಾಲಾಮ್ಲ ಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಬಂಧವು ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬಹುಮುಖ್ಯವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಹೀಗಿರುವಾಗ ಈ

ಸಸ್ಯಗಳು ಬದುಕಿ ಜೀವಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಹವಳಗಳು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ತಾಕುವಂತೆ, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಶೀತವಲಯದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳು ಬೆಳೆಯದಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾರಣವಿದೆ. ಹವಳದ ಬೀಡುಗಳಿಗೆ ಸುಣ್ಣವೇ ಆಧಾರ ವಸ್ತು. ಈ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಿಂದಲೇ ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಆದರೆ ಶೀತಳವಾದ ಸಮುದ್ರದ ನೀರಿನಿಂದ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಹವಳಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೬

ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳು

ನೀಳವಾದ ದೇಹವನ್ನು ಪಡೆದು ನೆಲದಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹುಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಜನಸಾಮಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ವಾಡಿಕೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನುಮಾತ್ರ ಹುಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳು ತಮ್ಮ ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲವು ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ಅಂಗ ನಿರ್ಮಾಣದ ಸಮತೆಯು ಕೇಂದ್ರಕ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆಯೆಂದು ಹೇಳಲಾಯಿತು. ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹದ ಸಮತೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನನು ಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಎಡಬಲಪಕ್ಕಗಳೂ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಕೊನೆಗಳೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಚಲನಕ್ಕೆ ಈ ಬಗೆಯ ರಚನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಸೌಲಭ್ಯ ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಚಲಿಸುವಾಗ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಕೊನೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗ.

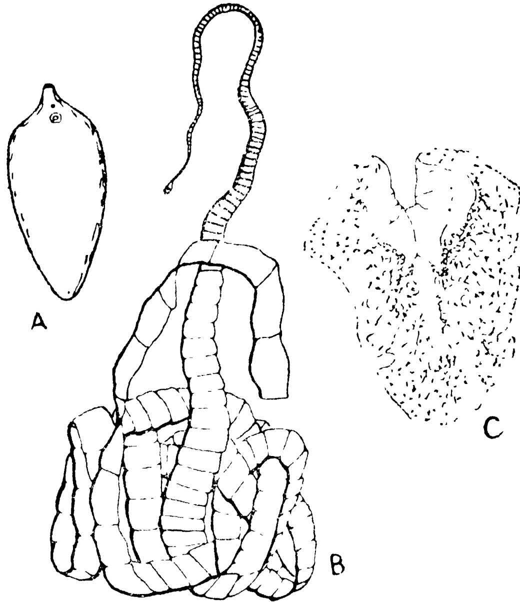
ಚಲಿಸುವಾಗ, ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಮೊದಲ ಪರಿಚಯವು ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಗೆ ತಾನೇ ಆಗಬೇಕು. ಆದುದರಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರಪಂಚದ ಪರಿಚಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿಕೊಡುವ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣಗಳೂ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಇವುಗಳ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಮಿದುಳು ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಈ ಭಾಗವು ತಲೆಯನ್ನಿನಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಂಜುಪ್ರಾಣಿ, ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಮುಪ್ಪದರದ ಕಣಜೀವಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಳಚರ್ಮ ಹೊರಚರ್ಮಗಳ ನಡುವೆ ಮಧ್ಯಚರ್ಮವೆಂಬ ಪದರವು ರೂಪು

ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸಖಂಡ, ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ, ಹೃದಯ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವುದು ಈ ಮಧ್ಯದರ್ಮದಿಂದಲೇ. ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವ, ಮಿದುಳು, ಮಧ್ಯದರ್ಮ — ಈ ಮೂರು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಹುಳುವಿನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಗೋಡೆಗೂ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಕಾಣುವ ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಜೀವಕಣಗಳ ಪೊರೆಯೊಂದು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಮಧ್ಯದರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ, ಮಧ್ಯದರ್ಮ—ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಜಲವ್ಯಾಲ ಹವಳದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹುಳುವಿನ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವಿಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ; ಮಧ್ಯದರ್ಮವು ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ಪದರವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಎರೆಯ ಹುಳು ಬಿಗಣೆ ಮೊದಲಾದ ಮೇಲ್ತರದ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ದೇಹದ ಯಾವ ಅಂಗಗಳೊಡನೆಯೂ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳನ್ನೂ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಕಾಶಕ್ಕೂ ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಕೆಲವು ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಹೊರಬೀಳುವುದು ಈ ನಾಳಗಳ ಮೂಲಕವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಕಣಗಳಿಂದಲೇ ಬೆಳೆದು, ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುವ ಈ ಅವಕಾಶವು, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವುದು.

ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳ ವರ್ಗವನ್ನು ಅನೇಕ ತರಗತಿಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ತರಗತಿಯೇ ಮೊದಲನೆಯದು. ಈ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ, ಕಾರಲುಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ, ಲಾಡೀಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ ಎಂದು ಮೂರುಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೂರುಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಹುಳುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಇರುವ ಸಾಮ್ಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳುವಿನ ದೇಹವು ಎಲೆಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಾರಲು ಹುಳುವು ಕರಣೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ; ಲಾಡೀಹುಳುವಿನ ದೇಹವು ಲಾಡಿಯಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ



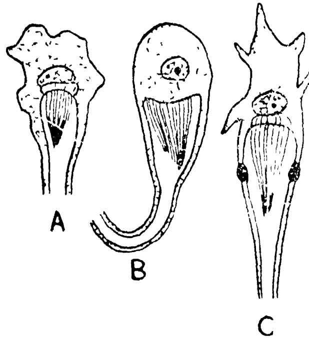
ಚಿತ್ರ ೫೦ : **ಕೆಲವು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳು.**

A. ಕಾರಲು ಹುಳು. B. ಲಾಡೀ ಹುಳು. C. ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು. ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಮಿದುಳೇ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳೂ, ದೇಹದ ಹೊರಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಕೆಗಳೂ,

ಉಪಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಗಳೆಲ್ಲ, ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಡಕಿರುವ ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದಕಾರಣ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಈ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

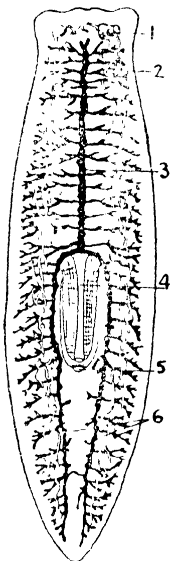
ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಡಬಲಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಎರಡು ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ಹೊರಡುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕವಲುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಈ ಎರಡು ನಾಳಗಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು, ಪಟ್ಟಣದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದಲೂ ರೊಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ತರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬಚ್ಚಲುಗಳು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬಚ್ಚಲಿಗೆ ಸೇರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಣ್ಣ ಕವಲೂ ರೆಂಬೆಯೊಡೆದು ಕ್ರಮೇಣ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ನಾಳಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮನಾಳದ ಕೊನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅದು ಒಂದು ಜೀವಕಣದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಇದೊಂದು ಟೊಳ್ಳಾದ ಜೀವಕಣ;



ಚಿತ್ರ ೫೧ : **ಉಜ್ವಲ ಜೀವಕಣಗಳು.**

ಇದರ ಹೊರಭಾಗವು ಅಮೀಬದಂತೆ ಮಿಥ್ಯಾಪಾದಗಳನ್ನು ನೂಕುತ್ತದೆ. ಕಣಾಂತರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಟ್ಟು ಶಿಲಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ದೀಪದ

ಜ್ವಾಲೆಯು ಅದುರುವಂತೆ, ಈ ಶಿಲಿಕೆಗಳು ಕಣಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅದುರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ **ಉಜ್ವಲಜೀವಕಣ**ಗಳು (Flame cells) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಈ ವಿಚಿತ್ರ ಚಲನವು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪನಾಳಗಳೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದು. ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕುಟುಕುಕಣಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಸ್ಥಾನವಿರುವುದೋ, ಅದೇ ಸ್ಥಾನವು ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಉಜ್ವಲಜೀವಕಣಗಳಿಗಿರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೫೨. **ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳು** — ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು.
1. ಕಣ್ಣು, 2. ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಾಳ, 3. ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಕರುಳಿನ ಮುಂದಿನ ಕವಲು, 4. ಗಂಟಲು 5. ಬಾಯಿ, 6. ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಹಿಂಭಾಗದ ಕವಲುಗಳು.

ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಈ ವರ್ಗದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಮೇಲ್ತರದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತಗತವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹಂಚಿ, ಆಯಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ತರುವುದು ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವೂ ಇಲ್ಲ; ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ನ್ಯೂನತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು, ಜೀರ್ಣನಾಳವೂ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ನಾಳಗಳೂ ಅಪಾರವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದು, ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿಯು ನಿಮ್ನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೊರತು, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳೂ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಕಾರಲು

ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ, ಮೀನಿನ ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯೋಪಜೀವನ ವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವನವು ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧರ್ಮ.

ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು

ಈ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ಸರಳರಚನೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ಭೂವಾಸಿಗಳು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಜಲವಾಸಿಗಳು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನವನ್ನೇ ಅವ ಲಂಬಿಸುವ ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಉಪಜೀವಿಗಳಿರುವುವು. ಪ್ಲನೇರಿಯ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಯ ಎಂಬ ಹುಳುವು ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ ವಿರುವುದು. ಇದು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಕೊಳಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ, ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದು ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರರಚನೆಯ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ತಲೆಯೂ ವಿಚಿತ್ರ ವಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ತಲೆಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯವಿರುವುದು ಎರಡುಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ. ಮೊದಲನೆಯದು, ತಲೆಯು ಮಿದುಳು ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಬೀಡಾಗಿರುವುದು. ಆಹಾರಸ್ವೀಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇರುವ ಬಾಯಿ ಎರಡನೆ ಯದು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳೂ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇವೆ. ಬಾಯಿಮಾತ್ರ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯನ್ನು ಅರ್ಧತಲೆ ಎನ್ನೋಣವೆ? ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗ ದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಟ ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿರು ವುದೇ ಬಾಯಿ. ಮಲವು ಕೂಡ ಈ ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕವೇ ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲ ನಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳವೂ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ನಾಳಗಳೂ ದೇಹದ ಒಳಗೆಲ್ಲ ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳಂತೆ ಕವಲೊಡೆದು ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವು ಪ್ರತಿಭಾಗಕ್ಕೂ ನೇರವಾಗಿ ಸೇರುವುದಲ್ಲದೆ, ಆಯಾಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ

ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ನಾಳಗಳ ಕವಲುಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯಾದ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಚರ್ಮವೇ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು. ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುತನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂಗಗಳೆರಡೂ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಎಂದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಈ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳು ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ತಮ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ಬೆಳೆಸುತ್ತವೆ. ಸೀನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಹುಳುವು ಬೆಳೆದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಎರಡಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ. ವಿಭಜನೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶವು ತಲೆಗೆ ಕೊಂಚ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಭಾಗವು ಬೇರೆಯಾದಾಗ ಇದರ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಸ ತಲೆಯು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬೇರೆಯಾಗದೆ ಪುನಃ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದರಿಂದ, ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸರಪಣಿಯಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರಬಹುದು.

ಜಲವ್ಯಾಲವು ಮೊಗ್ಗು ಒಡೆದು ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ. ಹುಳುಗಳು ಮೊಗ್ಗು ಒಡೆಯಲಾರವು. ವಿಭಜನೆಯೊಂದೇ ನಿರ್ಲಿಂಗ ಮಾರ್ಗ. ಆದರೆ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು ತೋರಬಹುದು. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು ; ಲಿಂಗರೀತಿಯು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಕ್ರಮವಾಗುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು ? ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಭಾಗ ವಿಭಾಗದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಪ್ಲನೇರಿಯರ್ಾ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆಯೇನು ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಮಾಧಾನಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಸರಳರಚನೆಯವು. ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹ

ರಚನೆಯು ತೊಡಕಾಗುವುದರಿಂದ, ಈ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಬಹುದೆಂದು ಒಂದು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕೆಲವು ಬಹುಕಣ ಜೀವಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಸರಳವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗದು. ಆದಾಗ್ಗೂ ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಎಂದಮೇಲೆ, ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳ ಮೂಲಕ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಲಿಂಗರೀತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಕೆಲವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸೌಲಭ್ಯಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆಯೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಾವುವು?

(೧) ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂತಾನದ ಸಂಖ್ಯೆಯು, ಒಂದೆರಡು ಮೊಗ್ಗುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು.

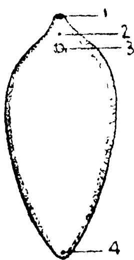
(೨) ಮೊಗ್ಗುಗಳು ತಾಯಿ ತಂದೆಗಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರತಿಬಿಂಬ. ಆದುದರಿಂದ ತಾಯಿಯ ದೈಹಿಕ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುವುವು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ನ್ಯೂನತೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡುವುವು. ಇದು ಸತ್ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳ ಸಂಯೋಗದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂತಾನದಲ್ಲಿ ಈ ನ್ಯೂನತೆಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ದೈಹಿಕ ಜೀವನವು ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಉಂಟುಮಾಡದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

(೩) ಇವೆರಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯವಿದೆ. ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯಾದಾಗ, ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತತ್ತಿಯು ಮತ್ತೊಂದು ಅದೇ ಜಾತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪುರುಷಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸಂಯೋಗಿಸುವುದಷ್ಟೆ. ಆನುವಂಶತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಪರಕೀಯ ಪುರುಷಾಣು ಸಂಬಂಧವು ಮಾತಾಪಿತೃಗಳ ಗುಣಧರ್ಮಗಳು ವಂಶಗತವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಹೊಸ ಗುಣಧರ್ಮಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಲಿಂಗರೀತ್ಯಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಸೌಲಭ್ಯಗಳಿರುವಾಗ, ಮೇಲ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕ್ರಮವೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲ.

ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ

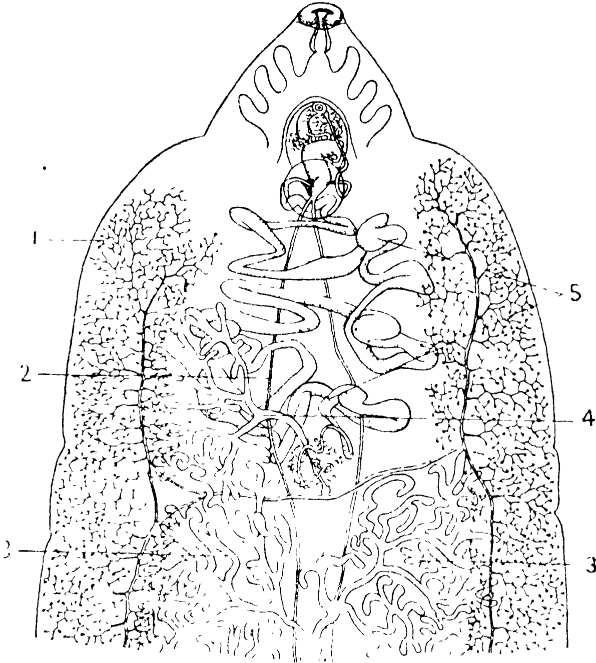
ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಬಾಹ್ಯೋಪಜೀವಿಗಳು; ಕೆಲವು ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಯಾವಬಗೆಯ ಜೀವನವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದರೂ, ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲದೆ ಗಳಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಪ್ಲನೇರಿಯನ್ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ದೇಹದಮೇಲೆ ಶಿಲಿಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಂತೂ ಶಿಲಿಕೆಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಎಡಬಿಡದೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುವ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳೂ ಕೊಂಡಿಗಳೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಗಿಡದ ರೆಂಬೆಗಳಂತೆ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವ—ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಸ್ವಕೀಯ ಪುರುಷಾಣುಸಂಬಂಧವು ಈ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯು ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದಮೇಲೂ ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಆರಂಭದ ಘಟ್ಟಗಳು ಅಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹದೊಳಗೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಸ್ವತಂತ್ರಕಣವಂತಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂನಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳಿವೆ.



ಚಿತ್ರ ೫೩ :
ಕಾರಲು ಹುಳು
೧. ಬಾಯಿ.
೨. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ದ್ವಾರ.
೩. ಹೀರುಬಟ್ಟಲು.
೪. ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಾಳಗಳ ಹೊರದ್ವಾರ

ಕಾರಲು ಹುಳುವು ಕುರಿಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಉಪಜೀವಿ. ಕುರಿಗಳ ಹಿಂಡು ನಾಶವಾಗುವುದು

ಈ ಹುಳುವಿನ ಕ್ರೂರ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಫಲ. ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದ ಪಿತ್ತರಸ ನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಆಕಳು ಕುದುರೆ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ನೆಲಸುವುದೂ ಉಂಟು.



ಚಿತ್ರ ೫೪ : **ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಮುಂಭಾಗದ ಒಳರಚನೆ.**
(ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು)

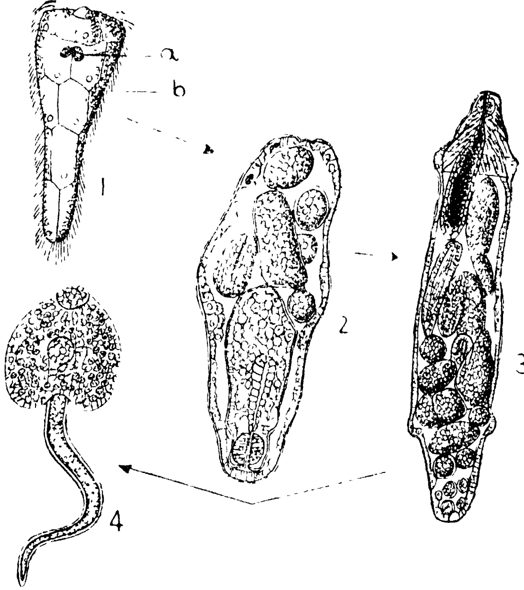
1 ಮೊಟ್ಟೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು 2. ಬೀಜಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳ 3. ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವ ಬೀಜಾಶಯ 4. ಅಂಡಾಶಯ (ಒಂಟಿಯಾಗಿರುವುದು) 5. (ಅಂಡಾಶಯದ ನಾಳ. ಗರ್ಭಾಶಯವಾಗುತ್ತದೆ.)

ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಉಪಜೀವಿಯು ಅನೇಕ ಜಾತಿಯ ಪೋಷಕಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಕಾರಲು ಹುಳುವು ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವರ್ತಿಸುವುದು.

ಕಾರಲು ಹುಳುವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಗಾರೆ ಕೆಲಸದವರ ಕರಣೆಯಂತೆ ಇದೆ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ ; ಅರ್ಧ ಅಂಗುಲವನ್ನು ಮೀರದಷ್ಟು ಅಗಲ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಬಾಯಿ. ಈ ಕೊನೆಯೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಹಿಂದೆ, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಹೀರು ಬಟ್ಟಲು ಇದೆ. ಈ ಎರಡು ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳೂ ಪ್ರಾಣಿಯು ಪಿತ್ತರಸ ನಾಳಗಳ ಗೋಡೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರನಾಳವು ಕವಲೊಡೆದು ದೇಹಾದ್ಯಂತವೂ ಹರಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ತುಂಬ ರಕ್ತವಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಆಸನವಿಲ್ಲ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಆಹಾರನಾಳದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿರುವುದು ಕುರಿಯ ರಕ್ತ. ವಿಸರ್ಜನಾಂಗಗಳು ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ಕವಲೊಡೆದು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇದು ದ್ವಿಲಿಂಗಜೀವಿ. ಎಂದರೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ನಿರ್ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು.

ಈ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಬಹುಭರದಿಂದ ನಡೆಯುವುದು. ಒಂದುಸಲಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣ. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದ ಶೈತ್ಯ ವಾತಾವರಣವು ಈ ತತ್ತಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಹಳ ಅನುಕೂಲ. ಈ ತತ್ತಿಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಪಿತ್ತರಸನಾಳಗಳ ಮೂಲಕ ಕುರಿಯ ಕರುಳಿಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಚಿಪ್ಪುಸಹಿತವಾಗಿ ಮಲದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು, ವಿಚಿತ್ರಾಕಾರದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ತಾಯಿಗೂ ಮರಿಗೂ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮರಿಯ ದೇಹವು ಶಂಖದಂತಿದ್ದು ಅದರ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಶಿಲಿಕೆಯ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಂಭಾಗವು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ಮರಿಗೆ **ಮಿರಸೀಡಿಯಂ**

(Miracidium) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಹುಟ್ಟಿದ ೭—೮ ಗಂಟೆಗಳ ವರೆಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟರೊಳಗೆ ತನಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮಾಧ್ಯಮ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂಧಿಸದಿದ್ದರೆ,



ಚಿತ್ರ ೫೫ : **ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ**

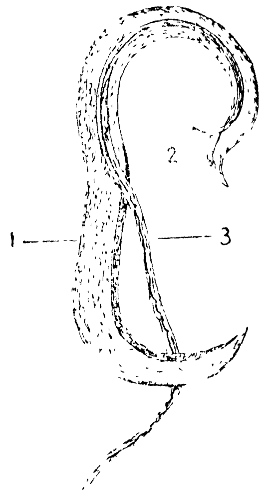
೧. ಮಿರಸೀಡಿಯಂ ಮರಿ. a. ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳು. b. ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಶಿಲಿಕೆಗಳು. ೨. ಮಿರಸೀಡಿಯಂ ಮರಿಯು ಚೀಲದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು, ಸ್ಪೋರೋಸಿಸ್ಟ್. ೩. ರೀಡಿಯ. ೪. ಸರ್ಕೇರಿಯ.

ಮರಿಯ ಆಯುಸ್ಸು ಮುಗಿದಂತೆಯೇ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ಹಳ್ಳಕೊಳ್ಳಗಳ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈ ಮರಿಗಳು ಈಜಾಡಬಲ್ಲವು. ಇದೇ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಬಸವನ ಹುಳುವು ಈ ಮರಿಯ ಮಾಧ್ಯಮ ಪೋಷಕ ಜೀವಿ. ಇದನ್ನು ಹುಡುಕುವುದೇ ಮರಿಯ ಚಲನದ ಉದ್ದೇಶ.

ಬಸವನಹುಳುವನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದ ಕೂಡಲೆ ಮರಿಯು ಅವರ ದೇಹವನ್ನು ಕೊರೆದು ಒಳಹೊಕ್ಕು, ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಈ ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ಶಿಲಿಕೆಗಳೂ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಮಾಯವಾಗಿ ಅದು ಒಂದು ಚೀಲದಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲಕ್ಕೆ **ಸ್ಪೊರೋಸಿಸ್ಟ್ (Sporocyst)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೀಗೆ ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಅದು ಸುಮಾರು ಎರಡುವಾರಗಳವರೆಗೂ ಬಸವನ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿಸುಖವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದು ತನ್ನ ನೀಳ ಅಚ್ಚಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಭಾಗವಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಇದು ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯನ್ನನುಸರಿಸುವ ಕ್ರಮ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಮವು ಕಂಡುಬರುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಚೀಲದ ಒಳಪೊರೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಪ್ರಜನನಶಕ್ತಿಯಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಜೀವಕಣಗಳು ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಂತೆ ಸ್ಫುಟನವಾಗಬಲ್ಲವು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಚೀಲದ ತುಂಬ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮರಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯಂತಾಗಲಿ ಅಜ್ಜಿಯಂತಾಗಲಿ ಇರದೆ, ಸುಮಾರು ೧/೨೫ ಅಂಗುಲದಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ **ರೀಡಿಯ (Redia)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಕ್ರಮೇಣ ಚೀಲವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಶಕ್ತಿಗುಂದಿದರೂ, ಬಸವನಹುಳುವು ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೀಡಿಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇನೊ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾದರೆ, ಅವರ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ರೀಡಿಯಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ದುಂಡಾದ ತಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ ಉಳ್ಳ ಮತ್ತೊಂದು ರೂಪದ ಮರಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ **ಸರ್‌ಕೇರಿಯ (Cercaria)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸರ್‌ಕೇರಿಯಗಳು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ; ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೂಡಲೆ ಮರಿಯ ಬಾಲವು ಮಾಯವಾಗಿ ದೇಹದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಯು, ಹುಲ್ಲೆಸಳುಗಳಿಗೆ

ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಸಮಯವನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದು ಕುರಿಗಳು ಈ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇದಾಗ, ಅದರ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜಠರರಸವು ಅದರ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಕವಚವನ್ನು ಕರಗಿಸಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮರಿಯು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಕುರಿಯ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗವನ್ನು ಸೇರಿ ಸುಮಾರು ಆರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರಲುಹುಳುವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ರೋಗವು ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಕುರಿಯ ಹಿಂಡು ಹಿಂಡುಗಳನ್ನೇ ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕುರಿಯ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ವಸಡುಗಳೂ ರಕ್ತಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಿಳುಪಾಗುವುದು; ಕೆಳದವಡೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ನೀರಿನಿಂದ ತುಂಬಿದ ಚೀಲವೊಂದು ಬೆಳೆಯುವುದು; ಕೃಶವಾಗಿ ಬಲಹೀನವಾಗುವುದು—ಇವು ಈ ರೋಗದ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಬಸವನಹುಳುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿರುವುದು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ. ಆದುದರಿಂದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಜೌಗಿಲ್ಲದಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಪಡಿಸಿದರೆ ಕಾರಲುಹುಳುವಿನ ರೋಗವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಹದ್ದಿನಲ್ಲಿಡಬಹುದು. ರೋಗದಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವ, ಮತ್ತು ನರಳಬಹುದೆಂಬ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ, ಕುರಿಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಮಲವನ್ನು ಸುಟ್ಟರೆ, ಕುರಿಯ ಹಿಂಡನ್ನುಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೫೬ : **ಬಿಲ್‌ಹಾರ್ಸಿಯ ಹುಳು**
1. ಗಂಡು ಹುಳು. 2. ಗಂಡು ಹುಳುವಿನ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲು. 3. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು.

ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಬಿಲ್‌ಹಾರ್ಸಿಯ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ನಮಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೇಡನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚಪ್ಪಟೆಹುಳುಗಳವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ, ಇದು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜಂತುಹುಳುವಿನಂತಿದ್ದು, ಮಧ್ಯೆ

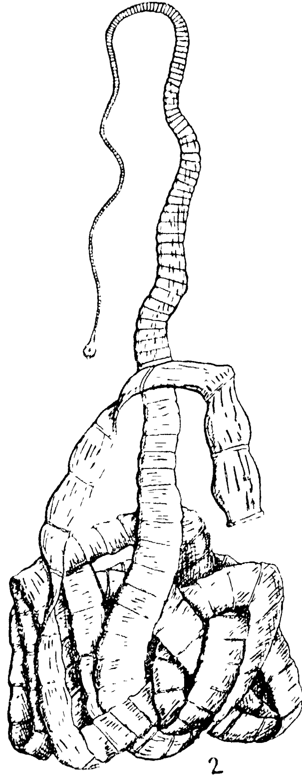
ಮಡಿಸಿದ ಹುಲ್ಲುಗರಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಕಾರಲು ಹುಳುವಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೂ ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನಂತೆ, ಇದರ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಹಲವು ಮಜಲುಗಳು ಬಸವನ ಹುಳುವಿನ ದೇಹವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರೌಢ ಜೀವನವು ನಮ್ಮ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿಯೋ ಮೂತ್ರಕೋಶದಲ್ಲಿಯೋ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಯು ನಮ್ಮ ಕರುಳಿನ ಮಲಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರನೂಕುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮೂತ್ರಕೋಶದ, ರಕ್ತನಾಳಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೂತ್ರದೊಡನೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡೂ ಉರಿ ನೋವು ಮುಂತಾದ ಬಾಧೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಈಡು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಬಸವನ ಹುಳುವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಚೀಲದಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮಜಲಿನಿಂದ ಸರ್‌ಕೇರಿಯ ಮರಿಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ರೀಡಿಯಮಜಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಮರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಾಡುತ್ತ ಬಾಯಿಂದಲೋ ಚರ್ಮದಿಂದಲೋ ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತಮಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗವನ್ನು ಹೊಕ್ಕು, ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಾಲವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಜನರು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವರು. ಅಗಸರಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಳಕು ನೀರೆರಚುವ ತೋಟಗಾರರಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೋಗವು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ರೈತಾಪಿ ಜನಗಳು ಕೂಡ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಲುಗಳು ಬರಿದಿದ್ದರೆ, ಪ್ರಾಣಿಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು.

ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ

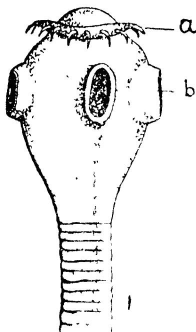
ಈ ಜಾತಿಯ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಬಲಿತ ಲಾಡೀ ಹುಳುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹರಚನೆಯೂ ಜೀವನ ಚಕ್ರವೂ ಹಲವು ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇದರದು ಉದ್ದವೂ ಚಪ್ಪಟೆಯೂ ಆದ ದೇಹ. ಅದು ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ೪೦ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಭಾಗವು ತಲೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳು ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ರಚನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಹುಳುವು ಗೋಡೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೫೭ : **ಲಾಡೀ ಹುಳು**

ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳಿಂದಾಗದ ಭಾಗವು ಇರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಂಠಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತ ತುಂಡುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುವು. ಕೊನೆಯ ತುಂಡು ಎಲ್ಲ ತುಂಡುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಈ

ಪ್ರಾಣಿಯು ತನಗೆ ಆಶ್ರಯವಾದ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬಾಯಿ, ಜಠರ, ಆಸನ ಮೊದಲಾದ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ.



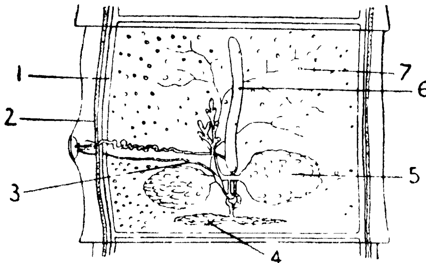
ಚಿತ್ರ ೫೮.
ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ತಲೆ
a ಕೊಕ್ಕೆಗಳು, b ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳು.

ಕಾರಲುಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚಕ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಲಾಡೀ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಎರಡು ಪೋಷಕಜೀವಿಗಳಿರುವುವು. ಇವೆರಡೂ ಒಂದನ್ನೊಂದು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಯಾದ ಲಾಡೀ ಹುಳುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಬಲಿತ ಹುಳುವು ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದು; ಜೀವನದ ಚರಿತ್ರೆಯ ಆರಂಭದ ಮಜಲುಗಳು ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿಂದರೆ, ಈ ಹುಳುವಿನ ಸೋಂಕು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ತಗಲುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳೂ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ; ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಕುರಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಬಸವನ ಹುಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಅನೇಕ ಅಡಿಗಳ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಉಪಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳು ಅನುಕೂಲವಾದ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಬಲಿತ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ದ್ವಿಲಿಂಗಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಹೋದಹಾಗೆಲ್ಲ ತುಂಡುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕೂಡ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಕೊನೆಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಪಕ್ವವಾದ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ವವಾದ ಕೊನೆಯ ತುಂಡು ತತ್ತಿಗಳ ಸಮೂಹದೊಡನೆ ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ, ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪಕ್ವವಾದ ಕೊನೆಯ ತುಂಡುಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬಿದ್ದು ಹೋದಹಾಗೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಯ ಹತ್ತಿರ ಹೊಸ ತುಂಡುಗಳು ಕ್ರಮೇಣ ಹುಟ್ಟುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

ಲಾಡೀಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲಿಂಗಭಾಗ ಲಿಂಗ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಆರಂಭದ ಮಜಲುಗಳೆಲ್ಲ ನಿರ್ಲಿಂಗಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಬೆಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ನಿರ್ಲಿಂಗಜೀವನವು ಇಲಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು. ಇಲಿಯು ಮಾಧ್ಯಮ ಪೋಷಕಜೀವಿ. ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಯಾದ ಹುಳುವಿಗೆ ಹಂದಿಯು ಮಾಧ್ಯಮ ಪೋಷಕಜೀವಿ. ಬಲಿತ ಲಾಡೀಹುಳುವು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗೆ ತನ್ನ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಲಾಡಿಯಂತೆ ಇರುವ ದೇಹವು ಕರುಳಿನ ಅಂತರಂಗದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಒಂದು ಖಂಡದ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ಖಂಡಗಳ ರಚನೆಯನ್ನೂ ತಿಳಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ



ಚಿತ್ರ ೫೯: **ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಒಂದು ಖಂಡದ ರಚನೆ.**

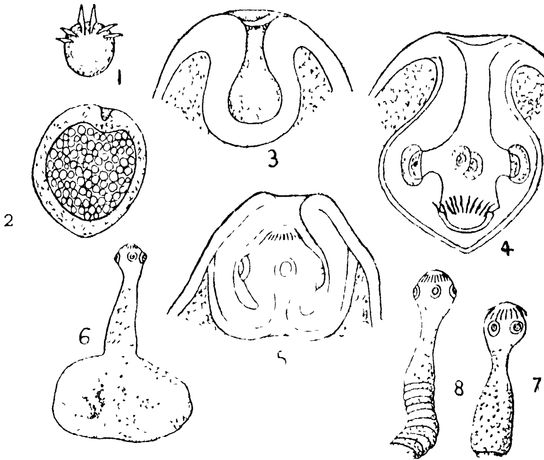
1. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳ. 2. ನರಗಳು. 3. ಯೋನಿ. 4. ಯೋಕ್ ಗ್ರಂಥಿಗಳು. 5. ಅಂಡಾಶಯ. 6. ಗರ್ಭಾಶಯ. 7. ಬೀಜಾಶಯದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಭಾಗಗಳು.

ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಪಕ್ವವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರವೂ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬಲಿತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಂತ ರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವನವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳೂ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳೂ ಕ್ಷೀಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇತರ ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳು ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ರಿಯೆಗೆ ನೆರವಾಗುವ ನಾಳಗಳು ಕವಲೊಡೆ ಯುತ್ತ, ಕ್ರಮೇಣ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉಜ್ವಲ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೊನೆ ಗಾಣುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮುಂದಿನ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಕೀಯ ಪುರುಷಾಣುಸಂಬಂಧವು ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಧರ್ಮ. ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಹುಳುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಒಂದು ಲಾಡೀ ಹುಳುವು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅದರ ಜೀವನದ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದೆಂಬುದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲತತ್ವ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳು, ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ರಚನೆಗಳು, ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು, ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮ ವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕ್ಷೀಣಗತಿ ಹೊಂದುವುದು, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾ ನೋತ್ಪತ್ತಿ—ಇವೆಲ್ಲ ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವೆಂಬುದ ರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಯಾಗಿರುವ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸದ ಹಸುವಿನ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲಿ **ಟೀನಿಯ ಸ್ಯಾಜಿನೇಟ** (Taenia saginata) ಎಂಬ ಹುಳುವೂ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಜನಾಂಗದವರಲ್ಲಿ **ಟೀನಿಯ ಸೋಲಿಯಂ** (Taenia solium) ಎಂಬ ಹುಳುವೂ ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಇಂತಹ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಆರಂಭದ ಮಜಲುಗಳಿರುವುವು.



ಚಿತ್ರ ೫೯ : **ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ**

1. ಆರು ಕೊಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಭ್ರೂಣ. 2—3. ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್ ಹುಳುವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲಿನ ಮಜಲುಗಳು. 4. ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. 5. ಕೊಕೆಗಳು, ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. 6, 7, 8 ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಲಾಡೀ ಹುಳು.

ಜಠರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಈ ಮಜಲಿಗೆ **ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್ ಹುಳು** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಕ್ರಮೇಣ ಉದ್ದವಾದ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಿ ಬಲಿತು, ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವ ಹುಳುವಿನ ಕೊನೆಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಪಕ್ವವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಈ ತುಂಡು ಹುಳುವಿನ ದೇಹದಿಂದ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮಲದೊಡನೆ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಕಾಲದವರೆಗೂ ಸಂಕುಚಿಸಿ ಅಲುಗಾಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ. ತುಂಡಿನ ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾದ ಬಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕವಚವು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ತುಂಡು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬಿರಿಯುವುದರಿಂದ, ಒಳಗಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ

ಚದುರಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ಒಂದು ಭ್ರೂಣವಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿರುವ ಹುಲ್ಲು ಜೊಂಡುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳಿರುವುದನ್ನು ತಿಳಿಯದ ದನಗಳು ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅವುಗಳ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ದನದ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಆಯುಸ್ಸು ಮುಗಿದಂತಾಗುವುದು.

ದನಗಳ ಜಠರದಲ್ಲಿ ಹೊರಕವಚವು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ದುಂಡಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಭ್ರೂಣವು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣದ ಒಂದು ಧ್ರುವದಲ್ಲಿ ಆರು ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅದು ಆಕಳಿನ ಅಥವಾ ಹಂದಿಯ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದಾಗ ಕೊಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುವುವು. ಆಹಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣವು ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್ ಹುಳುವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗಾತ್ರ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಟಾಣಿಕಾಳಿನಷ್ಟು. ಇದರ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಗಿದಂತೆಯೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿ ಪಕ್ವಮಾಡದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮಾಂಸವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ತಿನ್ನುವವರೆಗೂ, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೆ ಬಿಡುಗಡೆಹೊಂದುವ ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್ ಹುಳುವು ಲಾಡೀಹುಳುವಾಗುತ್ತದೆ :—

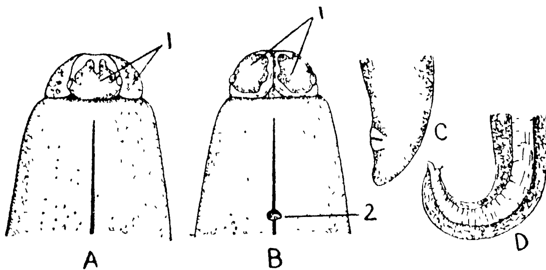
ಕುರಿ, ನಾಯಿ ಮೊದಲಾದ ಪಳಗಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಉಪಜೀವಿಗಳಿರುವುವು. ಆಗಾಗ್ಯೆ ಕುರಿಹಿಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಚಿತ್ರರೋಗವು ತಲೆಹಾಕುವುದು. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೇ ಕುರಿಯು ಗರ್‍ರನೆ ತಿರುಗಿ, ನೆಲದಮೇಲೆ ಉರುಳಿ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅದುರು ವಾಯುವೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. **ಟೀನಿಯ ಸಿನ್ಯೂರಸ್ (Taenia caenurus)** ಎಂಬ ಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಒಂದು ಮಜಲು ಕುರಿಯ ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

ಬಲಿತ ಹುಳುವು ನಾಯಿಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುದು. ಬಲಿತ ಉಪಜೀವಿಯ ಒಂದು ತುಂಡು ನಾಯಿಯ ಮಲದೊಂದಿಗೆ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ಇದು ಬಿರಿದಾಗ ಚದುರಿಬೀಳುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೇವಿನೊಡನೆ ಕುರಿಯ ಜಠರಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಬ್ಲ್ಯಾಡರ್ ಹುಳುಗಳು ಮಿದುಳಿನ ರಕ್ತನಾಳಗಳನ್ನು ಹೊಗುತ್ತವೆ. ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾಯುವ ಕುರಿಗಳ ಮಿದುಳನ್ನು ನಾಯಿಗಳು ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ತಿಂದರೆ, ಆ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದು ವರಿದು ಲಾಡೀ ಹುಳುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಯಿಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಂಡು, ಭೇದಿಗೆ ಕೊಟ್ಟು ಹೊರಬೀಳುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತ ಬಂದರೆ, ಈ ರೋಗದ ಉಪದ್ರವವನ್ನು ಹತೋಟಿ ಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

ದುಂಡು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ

ಚಪ್ಪಟೆ ಹುಳುಗಳಂತೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಪ ಜೀವಿಗಳು. ಕಶೇರುಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕರುಳೇ ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಮನುಷ್ಯ, ಕುದುರೆ, ಹಂದಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಮೊನಚಾದ ಕೊನೆಗಳುಳ್ಳ ದುಂಡುದೇಹ; ಮಾಸಿದ ಬಿಳಿಯಬಣ್ಣ. ದೇಹವು ಅನೇಕ ಅಂಗುಲಗಳ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ನಯವಾದ ದಾರದಂತಿರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದಪ್ಪನಾದ ಹುರಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಚರ್ಮದ ರಚನೆ ಬಹು ಸರಳ. ದೇಹದ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಮಧ್ಯ ದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸ್ನಾಯುಗಳಿವೆ. ದೇಹದ ಒಳಗಿನ ಅಂಗರಚನೆಯು ತೊಡಕಿಲ್ಲದೆ ಸರಳವಾಗಿರುವುದು. ಉಪ ಜೀವನವೇ ಈ ಸರಳ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣ. ಏಕೆಂದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಶ್ರಮಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ, ಜೀರ್ಣವಾಗಿ ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತು ಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸರಳರಚನೆಯ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯವರೆಗೂ,

ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ನಾಳದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ; ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸನ. ತೊಂದರೆಪಡಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇವು ಸುಖಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣು ಕಿವಿ ಮೊದಲಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಶಾಖವಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚಳಿ ಶಕೆ ಎಂಬ ಅನುಭವಗಳನ್ನು ಕಾಣವು. ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇದ್ದರೂ, ಚಲನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ರಕ್ತ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು, ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯುಗಳು, ಇವುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿಂದಲೇ ಒದಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಾಳವು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ



ಚಿತ್ರ ೬೨: **ದುಂಡು ಹುಳು**

A. ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆ—ಬೆನ್ನಿನ ದೃಶ್ಯ

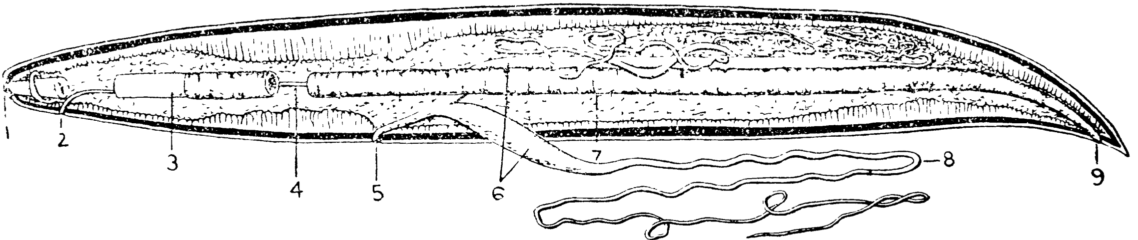
B ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆ—ಕೆಳಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ.

C. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆ—ಮೊಂಡಾಗಿದೆ.

D. ಗಂಡು ಹುಳುವಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆ—ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಗ್ಗಿದೆ.

1. ತುಟಿಗಳು. 2. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳದ ಹೊರ ರಂಧ್ರ.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯುಗಳ ರಚನೆಯು ಬಹಳ ಸರಳ. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಗಂಡು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು.



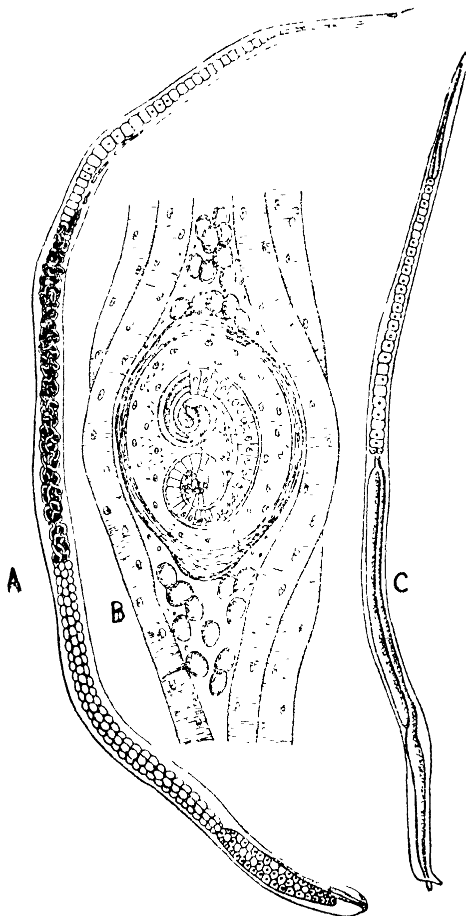
ಚಿತ್ರ ೬೩ : **ದುಂಡು ಹುಳುವಿನ ರಚನೆ—ಹೆಣ್ಣು.**

1. ಬಾಯಿ, 2. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳದ ಹೊರ ರಂಧ್ರ, 3. ಗಂಟಲು, 4. ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಾಳ, 5. ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ಹೊರ ರಂಧ್ರ, 6. ಗರ್ಭಾಶಯ, 7. ಕರುಳು, 8. ದಾರದಂತಿರುವ ಅಂಡಾಶಯ, 9. ಆಸನ ದ್ವಾರ.

ದುಂಡು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯ ೧೦–೨೦ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕದ ಅಂಗವೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಜಾತಿಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು. ಉಪಜೀವಿಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮನುಷ್ಯರ ಮತ್ತು ಕುದುರೆಗಳ ಒಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳುವು (Guinea worm) ಆರು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ; ಸಸ್ತನಿಗಳ ಮೂತ್ರ ಜನಕಾಂಗದಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಯಾಗಿರುವ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಮೂರು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ, ವಾಸಿಸುವ ಜಂತು ಹುಳುವು ೯--೧೪ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ಗಂಡು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಮಲದೊಡನೆ ಬೀಳುವ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಜಂತುಗಳೆ. ಆಸನದ್ವಾರದ ಹಿಂಭಾಗದ ಎಂದರೆ ಮೋಟಾಗಿರುವ ಬಾಲದ ಆಕಾರದಿಂದ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಗಂಡಿನ ಬಾಲವು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಗ್ಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಆಸನದ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಈ ಭಾಗವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೊಂಡಾಗಿರುವುದು.

ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಮೂರು ತುಟಿಗಳಿರುವುವು. ಆಸನವು ಹಿಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಿಂದ ಆಸನದವರೆಗೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳವಿರುತ್ತದೆ.

ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತಲೂ ಒಂದು ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಜೌಗು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದಲೂ ಕೊಳಕು ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದರಿಂದಲೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ದುಂಡು ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಯ



ಚಿತ್ರ ೬೪: **ಟ್ರೈಕೀನ** ಎಂಬ **ದುಂಡು ಹುಳು** (ಉಪಜೀವಿ)

A. ಹೆಣ್ಣು ಹುಳು. B. ಮಾಂಸಖಂಡದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಾಕವಚವನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಹುದುಗಿರುವ ಉಪಜೀವಿ. C. ಗಂಡು ಹುಳು.

ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉಪಜೀವಿಗಳು. ಇವು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ತಿ ಜೀವನವನ್ನು ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯದಿದ್ದರೂ ಜೀವನದ ಮುಖ್ಯಾಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಜೌಗು ನೆಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಪಾಚಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಬಂಧ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಆದರೂ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯಕರವಾದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಟೈಲೆಂಕಸ್ (Tylenchus) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ದುಂಡುಹುಳುವು ಪೈರು ಪಚ್ಚೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪೆಗಳ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಒಂದು ಜಾತಿ ಉಪಜೀವಿಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿರುವಾಗ ಇದು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಸೇರಿ ಆಸನದ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮರಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹೆಣ್ಣು ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯು ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆದು ಕ್ರಮೇಣ ತಾಯಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು ಅದರ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ನೀರಿನ ಮೂಲಕ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ.

ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಹುಳುವು ದುಂಡುಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಟ್ರೈಕೀನ ಎಂಬ ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉಪಜೀವಿಯು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ

ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದಿಲ್ಲ; ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿ ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕಾದರೆ ಇವು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಒಂದು ಇಲಿಯೋ ಅಥವಾ ಹಂದಿಯೋ ತಿನ್ನಬೇಕು. ಆಗ ಇವು ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ; ಬಲಿತ ಮೇಲೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತವೆ.

ಮೈಸೂರು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುವಿನ ರೋಗವು ಒಂದು ಪ್ರಬಲವಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗ. ಇದು ಉಷ್ಣದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಲೆಹಾಕುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಹೀನತೆ, ದುರ್ಬಲತೆ ಮೊದಲಾದವು ಈ ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಕೊಕ್ಕೆಯ ಹುಳು. ಇದು ದುಂಡುಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ನಯವಾದ ದಾರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಾಯಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸಣ್ಣ ಕರುಳಿನ ಕೊನೆಯಭಾಗದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ, ಕರುಳಿನ ಲೋಮನಾಳಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದು ಈ ಹುಳುವಿನ ಸ್ವಭಾವ. ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ನಮಗೆ ಶಕ್ತಿಹೀನತೆ ಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ.

ಹೊರಬಿದ್ದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಜೌಗುಮಣ್ಣೊ, ಸಾಕಷ್ಟು ಶಾಖವೂ ದೊರೆತರೆ, ಅವು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇವು ಹುಲ್ಲು, ಎಳೆಯ ಬತ್ತದ ಪೈರು ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ ; ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬರಿಯ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಜನರ ಬೆರಳು ಸಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿಂದ ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ, ಕ್ರಮೇಣ ಕರುಳಿನ ಕೊನೆಯಭಾಗದ ಒಳಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತವೆ.

ಈ ರೋಗದ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ, ಪೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಮರಿಗಳಾಗಬೇಕು; ಮರಿಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯರು ಕಾಲಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಓಡಾಡಬೇಕು. ಈ ಅವಕಾಶವು ಪಟ್ಟಣಗಳಿಗಿಂತ ಗದ್ದೆ ಹೊಲಗಳಿರುವ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ರೋಗದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾದರೆ ಕೊಕ್ಕೆ ಹುಳುವಿನ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವವರ ಮಲವನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ, ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಈ ಉಪದ್ರವಿರುವಾಗ ಜನರೆಲ್ಲ ಕಾಲಿಗೆ ಎಕ್ಕಡ ಮೊದಲಾದ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಖಾಯಿಲೆಯು ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ತುಮಕೂರು ಮತ್ತು ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ರೋಗವು ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದುಂಟು. ಚಿತ್ರದುರ್ಗದಲ್ಲಿ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕುಸಾವಿರ ಮಂದಿ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವರೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಗುವಳಿ ಕೆಲಸಗಳು ಭರದಿಂದ ನಡೆಯುವ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ರೋಗದ ಕಾಟವು ಹೆಚ್ಚು.

ಹೆಣ್ಣು ನಾರುಹುಳುವೇ ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಈ ಹುಳುವು ಕೂಡ ದುಂಡುಹುಳುವಿನ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದು ಒಂದೂವರೆ ಅಡಿಯಿಂದ ಆರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಒಂದು ಟ್ವೈನ್‌ದಾರದಷ್ಟು ೧|೧೬ ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪನಾಗಿರುವುದು. ಬಣ್ಣ ಬಿಳುಪು. ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಕ್ಕೆ ಇರುವುದು. ಈ ಕೊಕ್ಕೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೊಕ್ಕೆಹುಳುವು ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವು ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದುರೂಪಾಯಿ ಅಗಲದ ಒಂದು ಬೊಬ್ಬೆ ಏಳುತ್ತದೆ. ರೋಗಿಗೆ ಜ್ವರವು ಬರುತ್ತದೆ. ಮೈಮೇಲೆಲ್ಲ ಗಂದೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ವಾಂತಿಯಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಉಸಿರುಬಿಡುವುದು ಕೂಡ ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು. ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೊಬ್ಬೆಯೊಡೆದು

ಹುಣ್ಣಾಗುವುದು. ಹುಣ್ಣಿನ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಸಾಸವೆಕಾಳಿನಷ್ಟಿರುವ ರಂಧ್ರವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ತಣ್ಣೀರನ್ನು ಹುಣ್ಣಿನಮೇಲೆ ಹೊಯ್ದರೆ, ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಹುಳುವಿನ ಮೂತಿಯು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮೂತಿಯಿಂದ ನೀರಿನಂತಿರುವ ಒಂದೆರಡುತೊಟ್ಟು ದ್ರವವು ಜಿನುಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹುಣ್ಣಿನಿಂದ ಹುಳುವನ್ನು ನಿದಾನವಾಗಿ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಸುತ್ತಿ ಹೊರಗೆಳೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಹುಣ್ಣಿನ ಸುತ್ತಲೂ ತೇವವಿದ್ದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವು ತಾನಾಗಿಯೇ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೂತಿಯಿಂದ ಜಿನುಗುವ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಯಾವ ಬಣ್ಣವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅದು ಹಾಲಿನಂತೆ ಬೆಳ್ಳಗಾಗುವುದು. ಈ ರಸದಲ್ಲಿ ನಾರುಹುಳುವಿನ ಮರಿಗಳು ಸಾವಿರಾರು ಇರುತ್ತವೆ. ರಂಧ್ರದಿಂದ ನಾರುಹುಳುವು ಹೊರಬೀಳುವುದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ನೀರನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕಾಗಿ. ಈ ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗಂಡು ಹುಳುವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ನಾರ್ಹುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗದಿಂದ ನರಳುವ ಮನುಷ್ಯನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಳಿದಾಗ, ಮರಿಗಳು ಹುಣ್ಣಿನಿಂದ ತಂಡೋಪತಂಡವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವುವು. ಇವು ಎರಡು ದಿವಸಗಳವರೆಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು. ಮರಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ (Cyclops) ಎಂಬ ನೀರಿನ ಕೀಟಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವುದು. ಈ ಕೀಟಕವು ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಸುಮಾರು ೧೫ ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ದುರದೃಷ್ಟದಿಂದ ಈ ಕೀಟಕಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ, ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗವು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುವ ಕೀಟಕಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸೇರಿದಾಗ, ಅವು ಜಠರ ರಸದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಜಠರ ರಸದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಓಡಾಡಲಾರಂಭಿಸುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಜಠರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು, ದೇಹದ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತವೆ. ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ

ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುಗಳು ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ಇದಾದನಂತರ ಗಂಡಿನ ಗತಿ ಏನಾಗುವುದೆಂಬುದು ಇನ್ನೂ ತಿಳಿಯಬಂದಿಲ್ಲ. ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ಹೆಣ್ಣು ಹುಳುವು ಮಾತ್ರ ಅಂಗಾಂಗಗಳನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ಹತ್ತು ಹನ್ನೆರಡು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಬಂದು ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೊಣಕಾಲಿನ ಕೆಳಗೆ, ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ತೊಡೆ, ಹೊಟ್ಟೆ, ಎದೆ, ಬೆನ್ನು, ನಾಲಿಗೆ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳುವು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

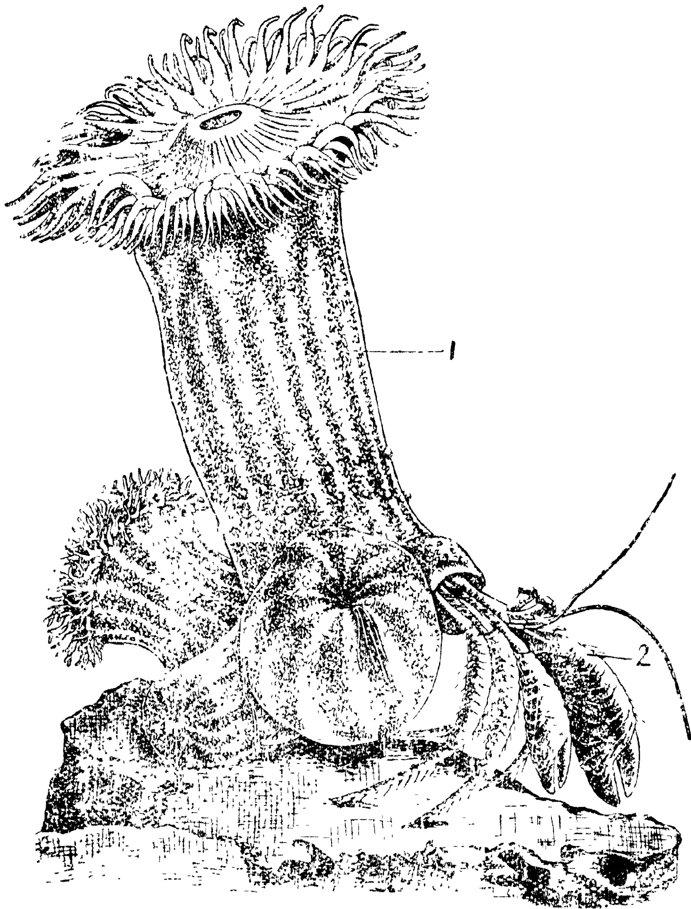
ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳುವಿನ ಉಪದ್ರವವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಬೇಕಾದರೆ, ಇದನ್ನು ಹರಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾದ ನೀರಿನ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಇಳಿಯುವ ಭಾವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಕೀಟಕಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿರುವುವು. ಈ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿದರೆ ರೋಗ ಬರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಬ್ಲೀಚಿಂಗ್ ಪುಡಿ, ಪರ್‌ಕ್ಲೋರೇರ್ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ—ಈ ಮೂರು ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದರೆ ಕೀಟಕಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಮರಳಿಸಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಭಾವಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿಡುವುದು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿದೆ. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹೆಸರೇ ಇಲ್ಲ. ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಕೆಲವು ಗ್ರಾಮುಗಳಲ್ಲಿ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗವು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಾಮುಗಳ ಜಲವಸತಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಮೀನುಗಳು ಸೇರಿದಾರಭ್ಯ ಈ ರೋಗದ ಹಾವಳಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಈಗ ಸುತರಾಂ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಅನುಭವದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿರುವರು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ರೋಗವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಹತೋಟಿಗೆ ಬರುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೭

ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನ

ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ **ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು** ಮತ್ತು **ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು** ಎಂದು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಮ್ಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ **ಆಹಾರಾನ್ವೇಷಣ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆ** ಮತ್ತು **ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ**—ಈ ಮೂರು ಉದ್ದೇಶಗಳು ಅತಿಮುಖ್ಯವಾದವು. ಸ್ವತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಇತರ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು **ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು** (Dependent Organisms) ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಅಥವಾ ಅವಲಂಬಿಸುವ ಜೀವಿಗೆ **ಪೋಷಕಜೀವಿ** (Host) ಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧವು ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹಾನಿಕರವಾಗುವುದು. ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಆರೋಗ್ಯವು ಕೆಟ್ಟು, ಕಡೆಗೆ ಮರಣವುಕೂಡ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಬಹುದು.

ಪರತಂತ್ರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮಜಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರ ಜೀವಿಗಳು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪೋಷಕಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುತ್ತವೆ. ಈಬಗೆಯ ಸಹವಾಸದಿಂದ ಪೋಷಕಜೀವಿಗೆ ಅಪಾಯುವಿಲ್ಲ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಯು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಗೆ ಬರುವುದುಂಟು. ಈಬಗೆಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ **ಆಶ್ರಯಜೀವನ** (Commensalism)ವೆಂದು ಹೆಸರು. ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಜೀವಿಗೆ **ಆಶ್ರಯಜೀವಿ** (Commensal) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಶ್ರಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭವಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಏಡಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ ಎಂಬ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಇರುವುದು. ಇದರ ಹೊಟ್ಟೆಯು ಗಡುಸಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶತ್ರುಗಳ ಬಾಧೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದುಜಾತಿ ಶಂಖುಪ್ರಾಣಿಯ



ಚಿತ್ರ: ೬೪

ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ—ಕುಟುಕುಕಣದ ಸಹವಾಸ

1. ಪಾಲಿಪ್ಪ ರೂಪದ ಕುಟುಕುಕಣವಂತ
2. ಸನ್ಯಾಸಿ ಏಡಿ ಎಂಬ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ

ಚಿಪ್ಪನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯಮೇಲೆ ತೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೇಲೆ ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ನೆಲಸುತ್ತದೆ. ಏಡಿಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತಾಗುವುದು. ಇದರ ಕುಟುಕುಕಣಗಳು ಏಡಿಗೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು. ಆಶ್ರಯಜೀವನಕ್ಕೆ ಇದು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ.

ಕೆಲವು ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಗೆ ಅಪಾಯ ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಮಲೇರಿಯ, ಆಮಶಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈಬಗೆಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ **ಉಪಜೀವನ** (Parasitism) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕುವ ಜೀವಿಗೆ **ಉಪಜೀವಿ** (Parasite) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆಶ್ರಯಜೀವನಕ್ಕೂ, ಉಪಜೀವನಕ್ಕೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದು. ಆಶ್ರಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಆರೋಗ್ಯವು ಕೆಡುವುದಿಲ್ಲ. ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭಕರವಾದ ಸಂಬಂಧ. ಉಪಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವೇ ಬೇರೆ. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಕೆಡಿಸಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಅದರ ಮೃತ್ಯುವಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಪರಸ್ಪರ ಲಾಭವಿಲ್ಲ. ಲಾಭವೆಲ್ಲ ಉಪಜೀವಿಗೆ.

ಉಪಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪೋಷಕಜೀವಿಗಳೊಡನೆ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಉಪಜೀವಿಗಳು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು **ಬಾಹ್ಯೋಪಜೀವಿಗಳು** (External Parasites). ಇವುಗಳಿಂದ ಪೋಷಕಜೀವಿಗ ಹೆಚ್ಚು ತೊಂದರೆ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ತಿಗಣೆ, ಚಿಗಟ, ಹೇನು ಮೊದಲಾದ ಉಪಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕು ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅದರ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕುವ ಜೀವಿಗಳು ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವಿಗಳು

(Internal Parasites). ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ಉಪಜೀವಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಿರುವುದು. ಬೇರೊಂದು ಜಾತಿಯ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಜೀವಿಸಲಾರದು. ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರಕಾರಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಉಪಜೀವಿಯು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬದುಕುವುದು. ಕಾರಲುಹುಳುವಿನ ಸರ್‌ಕೇರಿಯಿ ಮರಿಯು ಬಸವನಹುಳುವಿನ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಬಲ್ಲುದು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಂಗವನ್ನೇ ಸೇರಬೇಕು. ದುಂಡು ಜಂತುಹುಳುವು ನಮ್ಮ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕಾರಲುಹುಳುವಿಗೆ ಕುರಿಯ ಪಿತ್ತ ಜನಕಾಂಗವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ ಏಕಕಣ ಜೀವಿಯು ನಮ್ಮ ಕೆಂಪು ರಕ್ತಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುವುದು.

ಉಪಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಉಪಜೀವಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಜೀವನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುವುವು. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದ ಹೊರಗೋ ಒಳಗೋ ಜೀವಿಸುವುದರಿಂದ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಬಲಹೀನವಾಗಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳ ಮಲದೊಡನೆ ಆಗಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಜಂತುಹುಳುವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಚೂಪಾದ ಕೊನೆಗಳುಳ್ಳ ದುಂಡು ದೇಹ. ಮಾಸಿದ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣ. ಚಲನಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ನುಣಿಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಆಕಾರ.

ಒಂದು ಜೀವಿಯ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಗೂ, ಅದರ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೂ, ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಕುಗ್ಗುಹಿಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಅಧೀನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವ ನರಗಳ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೂ, ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಚಲನಾಂಗಗಳು ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದರಿಂದ, ಮಾಂಸಖಂಡ ನರಕೇಂದ್ರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಜಂತುಹುಳುವನ್ನೇ ಪುನಃ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ತೊಂದರೆಪಡಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಸದಾಕಾಲ

ದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಶಾಖವುಳ್ಳ ಕರುಳಿನ ಅಂತರವೇ ಇದರ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಅಲ್ಲಿ ಇದರ ಚಲನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವೂ ಇಲ್ಲ. ಆವಶ್ಯಕತೆಯೂ ಇಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು, ಕಿವಿ ಮೊದಲಾದ ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲ. ನರಕೇಂದ್ರವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಬಲಿತು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತುವು ಉಪಜೀವಿಯ ಆಹಾರ. ಇದು ರಕ್ತಗತವಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವುದ ರಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಶ್ರಮಪಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಉಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ಕೂಡ ಕ್ಷೀಣಗತಿ ಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ.

ಜಂತು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ತೊಡಕಿಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಉದ್ದವಾದ ಕೊಳವೆಯಂತಿದೆ. ಕಾರಲು ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿಯೂ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ.

ಉಪಜೀವನದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳೆಲ್ಲ ಕ್ಷೀಣಗತಿ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದರೂ, ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳು ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ ಉಪಜೀವಿಯ ಜೀವನವು ಸರಾಗವಾಗಿರ ಬೇಕಾದರೆ ತನ್ನ ಪೋಷಕಜೀವಿಯನ್ನು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರು ವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಉಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು ಗಳು, ಕೊಂಡಿಗಳು, ಕೊಕ್ಕೆಗಳು, ಚುಚ್ಚುವ ಶಲಾಕೆಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಲಾಡೀ ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಹೀರು ಬಟ್ಟಲುಗಳೂ, ಕೊಂಡಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹುಳುವು ತನ್ನ ಆಧಾರಿಯ ಕರುಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಜೀವನಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಉಪಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಅಂಗಗಳು ಮಿತಿಮೀರಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಉಪಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯ ದೇಹದೊಳಗೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ತಾನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಂಬಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯು ಸಾಯುವವರೆಗೂ ಉಪಜೀವಿಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಉಪಜೀವಿಯ ಸಹವಾಸದಿಂದ ಪೋಷಕಜೀವಿಯ

ಆರೋಗ್ಯವು ಕೆಟ್ಟು ಕ್ರಮೇಣ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಪೋಷಕ ಜೀವಿಯು ಸತ್ತರೆ ಉಪಜೀವಿಯು ಕೂಡ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಸಾಯಬೇಕಾಗುವುದು. ಪೋಷಕಜೀವಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶವು ಉಪಜೀವಿಗಿರುವುದೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಆಧಾರಿಯ ಆರೋಗ್ಯವು ಕೆಟ್ಟು, ಸಾವು ಸಮೀಪಿಸಿದರೆ, ಉಪಜೀವಿಯು ಬೇರೊಂದು ಪೋಷಕಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಡುವುದು.

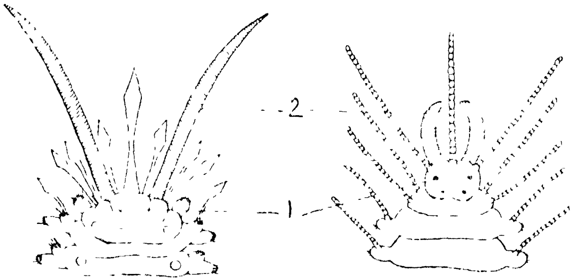
ಉಪಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು ಎರಡು ಮೂರು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರ, ಹಳದಿಯ ಜ್ವರ, ನಿದ್ರಿಸುವ ಜೇನೆ ಮೊದಲಾದ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳು ಸೊಳ್ಳೆ ನೊಣ ಮುಂತಾದ ಕೀಟಕಗಳ ಮೂಲಕ ರೋಗಿಯಿಂದ ಅರೋಗಿಗೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು **ಮಾಧ್ಯಮಪೋಷಕಜೀವಿಗಳು** (Intermediate Host) ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಪೋಷಕಜೀವಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಲದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಆಹಾರದಮೂಲಕವಾಗಲಿ ನೀರಿನಮೂಲಕವಾಗಲಿ ಬೇರೊಂದು ಪೋಷಕಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಧ್ಯಮಪೋಷಕಜೀವಿಯಿದ್ದರೆ, ಉಪಜೀವಿಯು ಯಾವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರಗಿನ ವಾತಾವರಣದ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಪೋಷಕಜೀವಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಸೇರುವುದರೊಳಗೆ, ವಾತಾವರಣದ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅನೇಕ ಉಪಜೀವಿಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ವಂಶವು ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಆಘಾತಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂತತಿ ಇರಬೇಕು. ಉಪಜೀವಿಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಇದೇ ಕಾರಣ. ದುಂಡು ಜಂತುಹುಳುವು ದಿನಕ್ಕೆ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು ಮಲದೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಹೊರಬೀಳುವ ಈ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಜಂತು ಹುಳುಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುವುವು. ಆಘಾತಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿ ಸಾಯುವುವು ಕೆಲವು. ಉಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾದರೂ ಬಲಿತು ಬೇರೊಂದು ಪೋಷಕಜೀವಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೮

ವಲಯುವಂತಗಳು

ಎರೆಹುಳು ಜಿಗಣೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಅನೇಕ ಉಂಗುರಗಳಂತಿರುವ ಭಾಗಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಂಗುರವೂ ಒಂದು ತುಂಡು. ಈ ತುಂಡುಗಳೆಲ್ಲವೂ ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುವುವು. ಒಟ್ಟಿನಮೇಲೆ, ಉದ್ದವಾಗಿ ದುಂಡಗಿರುವ ದೇಹ. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ **ವಲಯುವಂತಗಳು** ಎಂದು ಹೆಸರು.

ವಲಯುವಂತಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುಲು ಅನೇಕ ಹೊಸ ದಾರಿಗಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತು. ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ತುಂಡಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ತಿಳಿದಂತೆಯೆ. ತುಂಡಿನ



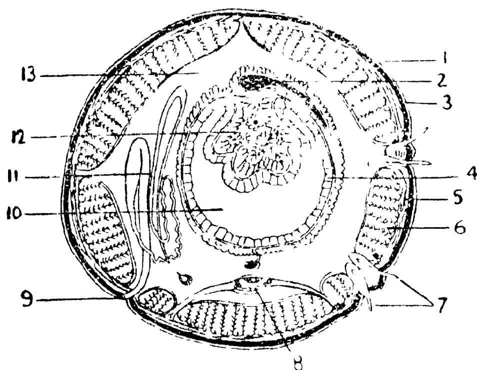
ಚಿತ್ರ ೬೫ :—**ಕೆಲವು ವಲಯುವಂತಗಳ ತಲೆಗಳು**

1. ಕಣ್ಣುಗಳು, 2. ಕೋಡುಗಳು.

ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ತಲೆ

ಎಂಬ ಭಾಗವು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಿದುಳು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಬಲಿತು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ದೊರಕಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ನರಕೇಂದ್ರವು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಯಿತು.

ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಖಚಿತವಾದ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ. ಈ ಅವಕಾಶವು



ಚಿತ್ರ ೬೬ :—**ಎರೆ ಹುಳುವಿನ ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ**

೧. ಮೃದುವಾದ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆ (Cuticle) ೨. ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತನಾಳ. ೩. ಹೊರಚರ್ಮ. ೪. ಒಳಚರ್ಮ ೫. ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು. ೬. ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು. ೭. ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು. ೮. ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ನರ. ೯. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳದ ಹೊರರಂಧ್ರ. ೧೦. ಕರುಳಿನ ಒಳ ಅಂತರ. ೧೧. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳ. ೧೨. ಕರುಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಟೈಫ್ಲೋಸೋಲ್ ಎಂಬ ರಚನೆ. ೧೩. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ. ೧೪. ಬಿರುಕೂದಲು ಹುದುಗಿರುವ ಹೊರ ಚರ್ಮದ ಚೀಲ.

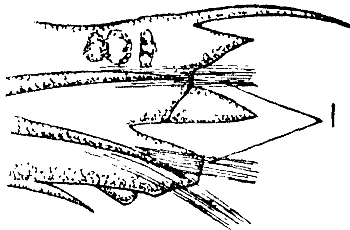
ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರಗೋಡೆಗೂ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗೋಡೆಗೂ ನಡುವೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಹೊರಗೋಡೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ

ಹೊರಚರ್ಮ ಒಳಚರ್ಮಗಳೆಂಬ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ. ಹೊರಚರ್ಮವು ಹೊರದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾಗಿರುವುದು. ಒಳಚರ್ಮವು ಮಧ್ಯದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಾಗುವುದು. ವಲಯು ವಂತಗಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಮತ್ತು ನೀಳವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಒಳಚರ್ಮಕ್ಕೆ, ಅಂದರೆ ಮಧ್ಯದರ್ಮಕ್ಕೆ, ಸೇರಿದವು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಂದು ದ್ರವವು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳ ಕಣಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುತ್ತವೆ.

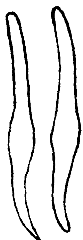
ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ದೇಹದ ಯಾವ ಅಂಗಗಳೊಡನೆಯೂ ನೇರವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಗಗಳನ್ನೂ ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ನಾಳಗಳು ಹೊರಗಿನ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ **ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ** ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಯಾಗುವ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತರುವುದು ಈ ನಾಳಗಳ ಕೆಲಸ. ಎಂದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಣ ನಾಳಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬೇಕು. ಶುದ್ಧೀಕರಣನಾಳಗಳು ಕೆಲವು ವಲಯು ವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತರುವ ರಚನೆಗಳಾಗು ವುದೂ ಉಂಟು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದ ಒಳಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಪೊರೆಯ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗು ವುವು. ಇದರಿಂದ ವಲಯುವಂತಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಬಹು ಮಹತ್ವವುಳ್ಳದ್ದು ಎಂಬ ವಿಷಯವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ತೆಳು ವಾದ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ ಕೊಠಡಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದು.

ವಲಯುವಂತಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಚಲನಾಂಗ ಗಳಿರುವುವು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ವಲಯುವಂತಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡಿನ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕಂಬಗಳಂತೆ ಇರುವ ಕುಡಿಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯ (Parapodia) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮಣ್ಣು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳೇ ಚಲನಕ್ಕೆ

ನೆರವಾಗುವ ರಚನೆಗಳು. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕುಡಿಗಳು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೬೭ : ನೀರಿಸ್ ಹುಳುವಿನ **ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯಂ ರಚನೆ**
1. ಬಿರುಕೂದಲುಗಳ ಕಟ್ಟು



ಚಿತ್ರ : ೬೮
ಎರೆಹುಳುವಿನ ಬಿರು ಕೂದಲುಗಳು

ವಲಯವಂತಗಳು ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ಗಡುಸಲ್ಲದ ಮೃದುವಾದ ಮೈಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕವಲು ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗವಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ.

ದೇಹದ ಸಮತೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳೂ, ನರಕೇಂದ್ರವೂ, ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದು; ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರಬಹುದು. ಸಮುದ್ರದ ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರೆಯ ಹುಳುವು ದ್ವಿಲಿಂಗಪ್ರಾಣಿ. ಎಂದರೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವು ಲಿಂಗ ಮತ್ತು ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುವು. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ವಲಯವಂತಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಇರುವುದು.

ವಲಯುವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ತರಗತಿಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಎರೆ ಹುಳುವೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ವಲಯುವಂತಗಳೂ ಮೊದಲನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಇವು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ



ಚಿತ್ರ ೬೯ : **ಎರೆ ಹುಳುವಿನ ಬಿರುಕೂದಲು.**

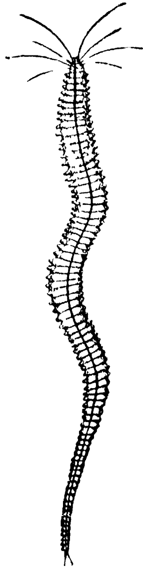
ಹೊರಚರ್ಮದ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವುದು.

1. ಬಿರುಕೂದಲು, 2. ಕ್ಯೂಟಿಕಲ್, 3 ಹೊರಚರ್ಮ, 4. ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, 5. ನೀಳಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು, 6. ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದಾದ ಬಿರುಕೂದಲಿನ ಚೀಲ.

ಬಿರುಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕುಡಿಗಳಿಲ್ಲ. ಹೊರಚರ್ಮದ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳೇ ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ರಚನೆಗಳು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಹುಳುವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿನಾ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರೌಢ ಜೀವಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ನೀರಿಸ್, ಸಿಲ್ಲಿಸ್ ಮೊದಲಾದ ವಲಯುವಂತಗಳು ಎರಡನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಬಿರುಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕುಡಿಗಳೇ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯುಗಳು ಇರುವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆ ಇದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವುದು ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ (Trochophore) ಎಂಬ ಮರಿ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ಹುಳುವಿನ ರೂಪವನ್ನು ತಾಳುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಸ್ಥಾಯಿಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

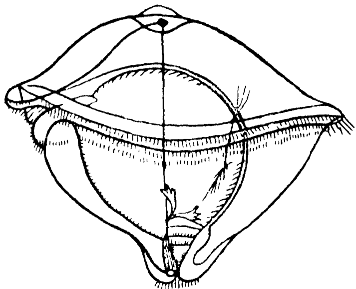


ಚಿತ್ರ ೭೦ : ಸಮುದ್ರವಾಸಿ— **ನೀರಿಸ್ ಹುಳು**

ಜಿಗಣೆಗಳು ಮೂರನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಈ ತರಗತಿಯ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳಾಗಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕುಡಿಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಜಿಗಣೆಗಳ ಆಹಾರ ಅನೇಕವಿಧ. ಕೆಲವು ಕೀಟಕಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಜಿಗಣೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನ ಪರಿಚಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ, ವರ್ಗದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಯಂತಿರುವ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ



ಚಿತ್ರ ೭೧ : **ನೀರಿಸ್ ಹುಳುವಿನ ಟ್ರೋಕೋ ಫೋರ್ ಮರಿ**

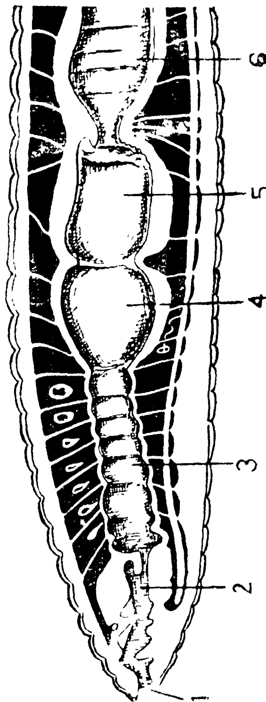
ಮಳೆ ಬಿದ್ದಮೇಲೆ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅಗೆದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುವ ಅನೇಕ ಹುಳುಗಳು ಕಾಣಬರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಇವುಗಳ ರಚನೆಯೇನು? ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಅವು ಜೀವಿಸುವುದು ಹೇಗೆ? ಅವುಗಳ ಆಹಾರವೇನು? ಅವು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವುದೇಕೆ? ಎಂಬಿವೇ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನಮಗೆ ತೋರದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಬ್ಬರ ಗೋಜಿಗೆ ಬರದೆ, ತನ್ನ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಸುವ ಎರೆಹುಳುವಿನ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಜನಸಾಮಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಪ್ಪು ಭಾವನೆಗಳು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಲವರು ಇದನ್ನು ದುಷ್ಟಜಂತುವೆಂದು ಕೊಲ್ಲುವರು. ಇದು ಸಸ್ಯಜೀವನಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದು ಅನೇಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮಹೋಪಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ನುಂಗಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಾವಯವಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಹೀರಿ, ಉಳಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಆಸನದಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ತಳ್ಳಿಬಿಡುವುದು. ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲವತ್ತಾದ ಒಂದು ಎಕರೆ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫೦,೦೦೦ ಎರೆಯ ಹುಳುಗಳಿರುವುವೆಂದು ಊಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಹುಳುಗಳ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದುವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರಮಣಗಳಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಹಾದುಹೋಗುವುದು. ಹತ್ತುವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಎರಡು ಅಂಗುಲವಷ್ಟು ದಪ್ಪ ನಯವಾದ ಮಣ್ಣು ಶೇಖರಿಸಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದೊಳಗಿನಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮಣ್ಣು ಭೂಮಿಯ ತಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದುದೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಭೂಮಿಯು ಸಡಿಲವಾಗಿ ಗಾಳಿ ನೀರುಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ರೈತನಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಯಿತೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾದ ಡಾರ್ವಿನ್ನನು ಎರೆಯ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನವನ್ನು ಮುವ್ವತ್ತುವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನು. ಆತನು ಈ ರೀತಿ ಬರೆದಿರುವನು.—

“ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಅವು ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುವು. ಎರೆಹುಳುಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲಿದ್ದ

(ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ) ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿರುವುದೇ ನಮ್ಮ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಗೊಬ್ಬರದಂತೆ ರಾಶಿರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುವ ನಯವಾದ ಮಣ್ಣೆಲ್ಲವೂ, ಈ ಹುಳುಗಳ ದೇಹದಮೂಲಕ ಹೊರಬಿದ್ದಿರುವ ಪದಾರ್ಥವೆಂಬ ವಿಷಯವು ನಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡದಿರದು. ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಹದಮಾಡುವ ನೇಗಿಲು ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದುದು. ಆದರೆ ಪೃಥ್ವಿಯಮೇಲೆ ಮಾನವನ ಉದಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯಿಂದಲೂ ಎರೆಹುಳುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉಳು ತ್ತಿದ್ದುವು. ಈಗಲೂ ಉಳುತ್ತಿವೆ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಇಷ್ಟರಮಟ್ಟಿನ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ."

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳೂ, ಒಳಚರ್ಮದಲ್ಲಡಗಿರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಮತ್ತು ನೀಳವಾದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳೂ ನೆರವಾಗು ತ್ತವೆ. ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಹಿಂದಿನ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು ಮೇಲೆದ್ದು, ಬಿಲದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ, ದೇಹವು ಉದ್ದನಾಗಿ ನೀಡಿದಂತಾಗುವುದು. ಹಿಂಭಾಗವು ಗೋಡೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುವುದು. ಈಗ ಮುಂಭಾಗದ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು ಮೇಲೆದ್ದು ಬಿಲದ ಮುಂಭಾಗದ ಗೋಡೆಗೆ ಕಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಅನಂತರ ಹಿಂಭಾಗದ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು ತಮ್ಮ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆಗ ನೀಳವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡ ಗಳು ಸಂಕುಚಿಸಿ, ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ನಡವಳಿಕೆಯಿಂದ ಚಲನವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಎರೆಹುಳುವು ಸಿಕ್ಕಿದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿ. ಆದರೂ ಅದು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ತನಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಆರಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯವೇಳೆ ಸಸ್ಯ ಸಂಬಂಧವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಿಲದೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ತಿನ್ನುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಅನೇಕ ಹುಳುಗಳು ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೋಸಿನ ಎಲೆ, ಈರುಳ್ಳಿ, ಮಾಂಸದ ತುಂಡುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಹುಳುಗಳು ಯಾವ ಪದಾರ್ಥ ಆರಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗೆ ಮೊದಲು ಮಾಂಸದ ತುಂಡುಗಳನ್ನೂ ಅನಂತರ ಕೋಸಿನ ಎಲೆಗಳನ್ನೂ ಕಡೆಯದಾಗಿ ಈರುಳ್ಳಿಯನ್ನೂ ಆರಿಸುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಎರೆಹುಳುವಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರೀತಿ. ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಜೈವಿಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ಆಹಾರವಿದ್ದರೆ ಎರೆಹುಳುವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಮುಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ಯಾಹಾರವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು. ನುಂಗಿದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ನಿಸ್ಸಾರವಾದ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೊರನೂಕುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಜೈವಿಕ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು



ಚಿತ್ರ ೮೨ : ಎರೆಹುಳುವಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗ
1. ಬಾಯಿ, 2. ಗಂಟಲು, 3. ಅನ್ನನಾಳ, 4. ಕ್ರಾಪ್, 5. ಗಿಜರ್ಡ್, 6. ಕರುಳು.

ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ರಚಿತವಾಗಿವೆ. ಇದರ ಬಾಯಿಯ ಹಿಂದುಗಡೆ ಬಲವಾದ ಸ್ನಾಯುಗಳ ಗೋಡೆಗಳುಳ್ಳ ಗಂಟಲಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎರೆಹುಳುವು ಮಣ್ಣನ್ನಾಗಲಿ ಎಲೆಗಳನ್ನಾಗಲಿ ತನ್ನ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಗಂಟಲಿನ ಹಿಂದೆ ಅನ್ನನಾಳವಿರುತ್ತದೆ. ಅನ್ನನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಕ್ರಾಪ್ ಎಂಬ ಚೀಲವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನುಂಗಿದ ಮಣ್ಣನ್ನಾಗಲಿ, ಇತರ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನಾಗಲಿ ಕ್ರಾಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಕ್ರಾಪಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಮಣ್ಣನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಿಸರ್ಡ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗವು ಕರುಳಿನಭಾಗ. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಸಂಬಂಧವಾದ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧವಾದ ಆಹಾರಾಂಶಗಳು ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಜೀರ್ಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ಕರುಳು ತನ್ನ ಗೋಡೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೀರುತ್ತದೆ. ನಿಸ್ಸಾರವಾದ ಮಣ್ಣು ಆಸನದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ರಾಶಿ ರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಗುಂಪುಗೂಡುವ ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಕುಪ್ಪೆಗಳನ್ನು **'ಕುಪ್ಪಲು ಮಣ್ಣು'** ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ.

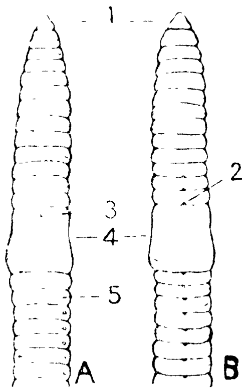
ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ರಚನೆಗೂ ಅದರ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಪೋಷಕಪದಾರ್ಥಗಳು ಕಡಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅಲ್ಪ ಪರಿಮಾಣದ ಪೋಷಕದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕರುಳು ಹೀರಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ರಚನೆಯು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸುವ ಎರಡು ಬಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಾಗಿರಬೇಕು: ಉದ್ದವಾದ ಕರುಳಿದ್ದರೆ ಆಹಾರವು ಒಂದು ಕೊನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಗೆ ಹೋಗಲು ಕೊಂಚಕಾಲ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕರುಳು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಇದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕರುಳಿನಲ್ಲಿ ಆಹಾರವು ಚಲಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಕಡಮೆಮಾಡುವ ರಚನೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವ ಪ್ರದೇಶವು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಆಹಾರದ

ಚಲನದ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವ ರಚನೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಎರೆಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಸಂಗತಿಗಳೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದಂತಿವೆ. ಎರೆಯ ಹುಳುವಿನ ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಕರುಳಿನ ಡೊಗರು ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಟೈಫ್ಲೊಸೋಲ್ ಎಂಬ ರಚನೆಯೇ ಕಾರಣ. ಈ ರಚನೆಯು ಆಹಾರದ ಓಟವನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಜೀರ್ಣಿಸಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ಎರೆಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದರ ಚರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಗೆ ಚುರುಕಾದ ಇಂದ್ರಿಯಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಕಣ್ಣುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕತ್ತಲು ಬೆಳಕೆಂಬ ಅರಿವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಭೌತ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ತನ್ನ ಚಲನಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಎರೆಹುಳುವಿಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮದ **ಜೀವಕಣ**ಗಳಿಗೆ ಇಂದ್ರಿಯಶಕ್ತಿ ಇರುವುದೇ ಕಾರಣ. ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಕೊಂಚ ಸದ್ದಾದರೂ ಇದು ಬಿಲವನ್ನು ಕೂಡಲೆ ಸೇರುವುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಶಬ್ದಜ್ಞಾನಾಂಗವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಈ ಸದ್ದು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೂ ಹುಳುವು ತಕ್ಷಣ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಎರೆ ಹುಳುಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ರಚಿಸಿದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬಿಲಗಳು ಸ್ವಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಹುಳುವಿನ ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳುವಿನ ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ **ಪ್ರೊಸ್ಟೋಮಿಯಮ್ (Prostomium)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಸಾಧಕವಾದ ಅಂಗ. ಇದರಿಂದ ಸಡಿಲವಾಗಿರುವ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಅದಕ್ಕೆ ಬಹು ಸುಲಭ. ಹುಳುವು ತನ್ನ ತುಟಿಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಿಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತ ಬಿಲವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನೆಲವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ತಿಂದು ಬಿಲವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ಹುಳುವಿನ

ಉದ್ದವಾದ, ದುಂಡಾದ ದೇಹವು ಮೊದಲು ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನುಗ್ಗಿದಹಾಗೆಲ್ಲ ಮಣ್ಣು ಹುಳುವಿನ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಜೀರ್ಣನಾಳವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಒಂದುಬಗೆಯ ದ್ರವವು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬಿಲದೊಳಕ್ಕೆ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

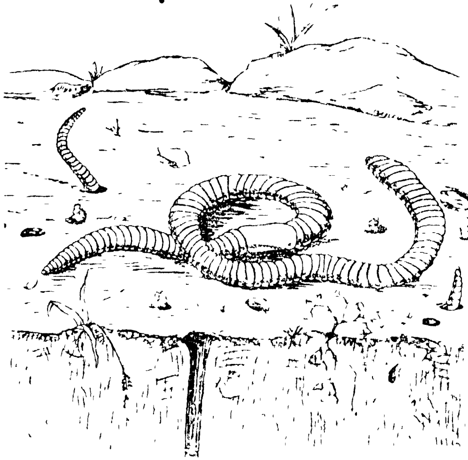


ಚಿತ್ರ ೭೩
ಎರೆಹುಳುವಿನ ಮುಂಭಾಗ
A ತಳಭಾಗ. B ಬೆನ್ನಿನಭಾಗ.
1. ಪ್ರೋಸ್ಟೋಮಿಯಂ ಎಂಬ ಮುಂಭಾಗ, 2. ಬೆನ್ನಿನ ರಂಧ್ರ, 3. ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ರಂಧ್ರ, 4. ಕ್ಲೈಟೆಲ್ಲಂ ಎಂಬ ಭಾಗ. 6. ಗಂಡುಜನನೇಂದ್ರಿಯದ ರಂಧ್ರಗಳು.

ಎರೆಹುಳುವಿನ ಬಿಲದ ರಚನೆಯು ಬಹು ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಅದನ್ನು ತನ್ನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಹುಳುವಿನ ಸ್ವಭಾವ. ಬಿಲದ ಒಳಗೋಡೆಯು ನುಣುಪಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಿಲದ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಹುಳುವು ಸಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ತಿರುಗಲು ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಲೆಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ತನ್ನ ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ರಸಗಳಿಂದ ಎಲೆಯ ಚೂರುಗಳನ್ನು ನೆನಸುವುದು ಹುಳುವಿನ ಸ್ವಭಾವ. ಜೀರ್ಣರಸಗಳಲ್ಲಿ ನೆನೆದು ಮೆತ್ತಗಾಗುವ ಈ ಎಲೆಯ ಚೂರುಗಳು ಹುಳುವಿಗೆ ಮೃದುವಾದ ಹಾಸಿಗೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ.

ಎರೆ ಹುಳುವಿನ ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಬಳಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹುಳುವನ್ನು ನಮ್ಮ ಬೆರಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿ ನಯವಾಗಿ ಒತ್ತಿದರೆ ಈ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಒಂದು ದ್ರವದ ಕಣವು ಹೊರಬರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ **ಬೆನ್ನಿನ ರಂಧ್ರ** (Dorsal Pore) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ

ಹೊರಚಿಮ್ಮುವ ದ್ರವವು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವ. ಎಂದರೆ ಬೆನ್ನಿನ ರಂಧ್ರಗಳು ಹೊರ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ದೇಹಾಂತ ರಾವಕಾಶಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ದ್ರವಕ್ಕೆ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದ್ರವದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ರೋಗಕಾರಕ ಜೀವಾಣುಗಳು ನಾಶವಾಗು ವುವು. ಮುಟ್ಟಿದಕೂಡಲೆ ಈ ದ್ರವವನ್ನು ರಭಸವಾಗಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುವ ಕೆಲವು ಎರೆಯ ಹುಳುಗಳಿವೆ.



ಚಿತ್ರ ೭೪: **ಎರೆಹುಳುವಿನ ವಾಸದ ಬಿಲ.**

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶದ **ಮೆಗಸ್ಕೋಲಿಡಿಸ್ ಆಸ್ಟ್ರಾಲಿಸ್** (**Megascolides australis**) ಎಂಬ ಎರೆಯ ಹುಳುವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಕೂಡಲೆ ಬೆನ್ನಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಅನೇಕ ಅಂಗುಲಗಳ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಈ ದ್ರವವು ಹೊರಚಿಮ್ಮುವುದು.

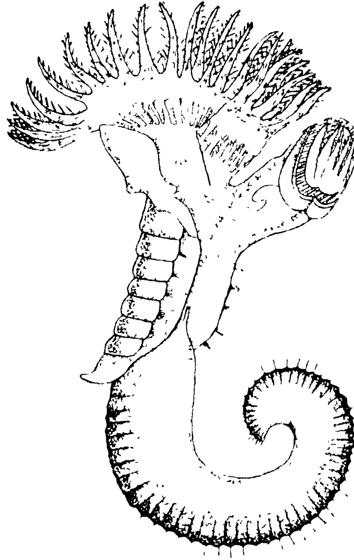
ಹಗಲನ್ನೆಲ್ಲ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದು ಎರೆಹುಳುವಿನ ಸ್ವಭಾವ. ಇದು ಸಂಜೆಯಾದಮೇಲೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹುಳುವು ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಅದು

ಏಕಾಏಕಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹದ ಹೆಚ್ಚುಭಾಗವನ್ನು ಬಿಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇಟ್ಟು ತನ್ನ ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಯಿಂದ ಬಿಲದ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ಪ್ರೊಸ್ಟೊಮಿಯಮ್ ಎಂಬ ತುಂಡಿನ ಚುರುಕಾದ ಇಂದ್ರಿಯ ಶಕ್ತಿಯೇ ಕಾರಣ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಅಪಾಯದ ಸುಳಿವೇನಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ತಕ್ಷಣವೇ ಬಿಲದೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇಷ್ಟಾದರೂ ಈ ಹುಳುವಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಕತ್ತಲೆ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಹುಳುವಿಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳು.

ಆವರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ರಚನೆ, ಜೀವನದ ರೀತಿ — ಇವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗಡುಸಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ರಚನೆ, ನುಸಿದುಕೊಂಡು ತೆವಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಮೊನಚಾದ ಕೊನೆಗಳುಳ್ಳ ಉದ್ದವಾದ ದೇಹ, ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸಲು ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೊರಡುವ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದರೂ ತೆಳ್ಳನೆಯ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚರ್ಮವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವುದು – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಆವರಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು.

ತನ್ನ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಯಾರ ತಂಟೆಗೂ ಹೋಗದೆ ಜೀವಿಸುವ ಎರೆಹುಳುವಿಗೆ ಕೂಡ ಶತ್ರುಬಾಧೆ ತಪ್ಪಿಲ್ಲ. ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಸೂರ್ಯೋದಯಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಸೇರದಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಕ್ಕಿಗಳು ಕುಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ರೈತರು ಉಳುವಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಹುಳುಗಳ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೊಂಚುಹಾಕುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಲಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಕೆದಕಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಜರಿಗಳು ಎರೆಹುಳುವಿನ ಪರಮ ಶತ್ರುಗಳು. ಈ ಬಗೆಯ ಶತ್ರುಗಳ ಬಾಧೆಯಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಸಾಧನಗಳು ಎರೆಯ ಹುಳುವಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಶತ್ರುಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ

ಬೀಳದಂತಿರುವುದು ಒಂದೇ ಉಪಾಯ. ಬಿಲದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದು, ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಬಿಲವು ಕಾಣದಂತೆ ಅದನ್ನು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದು, ರಾತ್ರಿಸಂಚಾರ—ಇವು ಕೆಲವು ರಕ್ಷಣೋಪಾಯಗಳು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ

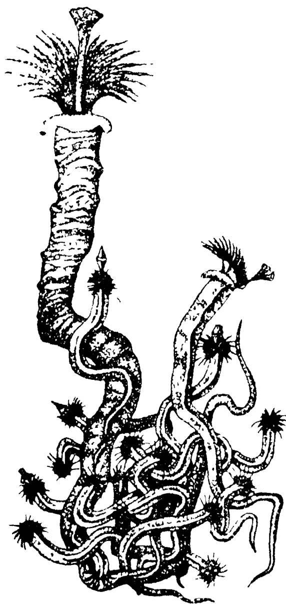


ಚಿತ್ರ: ೭೫ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಹುಳು
(ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದ ಹುಳು)

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೈ ಬಣ್ಣವು ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ ಎರೆಯ ಹುಳುವು ಅದೃಶ್ಯಕವಚವನ್ನು ತೊಟ್ಟಂತಾಗಿ ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ ರಕ್ಷಣೋಪಾಯ.

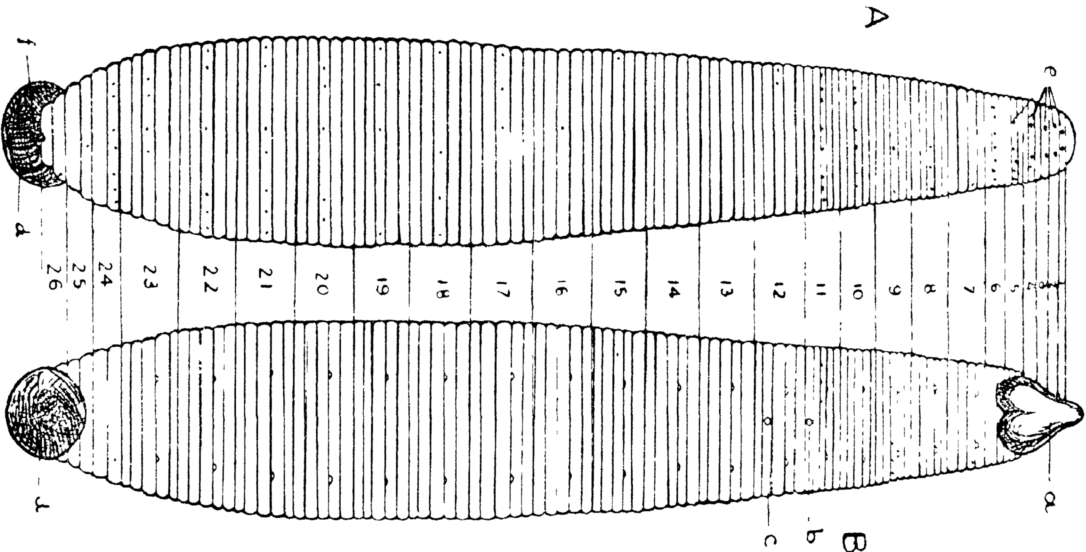
ಎರೆಹುಳುಗಳಲ್ಲದೆ ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವ ಅನೇಕ ಹುಳುಗಳಿವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಕುಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂದಿನ ಭಾಗದ ಕೆಲವು ತುಂಡುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದರಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇಂದ್ರಿಯ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕೋಡುಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜಲವಾಸಿಗಳಾದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು.



ಚಿತ್ರ ೭೬. **ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವ ಹುಳು.** ಸರ್ಪ್ಯುಲ ಎಂಬ ಹುಳುಗಳು (ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು)

ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಕೆಲವು ವಲಯವಂತಗಳು ಸ್ಥಾಯಿಜೀವಿಗಳು. ಇವು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಗ್ರಹಿಸಿದ ಜಡವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಕೊಳವೆಗಳು ವಾಸಿಸುವ ಮನೆಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪಿನಮೇಲೂ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಇತರ ಜಡವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೂ ಇಂತಹ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ವಲಯವಂತಗಳ ಹೊರಚರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವು ಗಾಳಿಯ ಸ್ಪರ್ಶವಾದೊಡನೆಯೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ದಪ್ಪ ಕಾಗದದಂತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ದಪ್ಪ ಕಾಗದದಂತಿರುವ ರಚನೆಯು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೊಳವೆ. ಕೆಲವು ವಲಯವಂತಗಳು ತಮ್ಮ ಮನೆಯು ಹೆಚ್ಚು



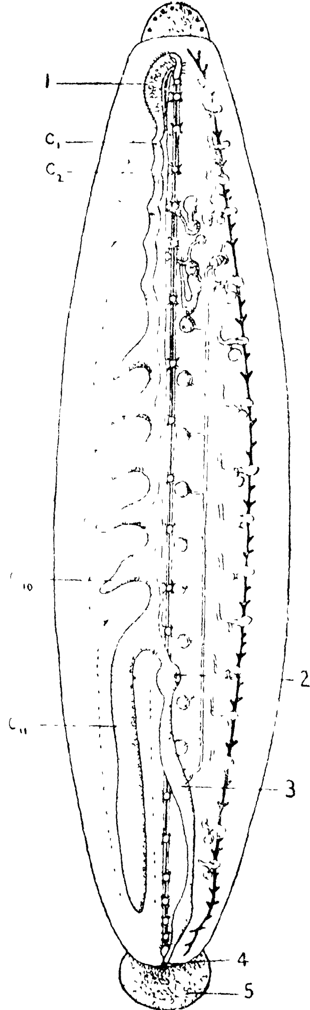
ಚಿತ್ರ ೭೭ : **ಜಿಗಣೆ**—A ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು B ತಳಭಾಗದ ದೃಶ್ಯ

1—26 ಖಂಡಗಳು a. ಮುಂದಿನ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು b. ಗಂಡು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಹೊರದ್ವಾರ. c. ಹೆಣ್ಣು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಹೊರ ದ್ವಾರ. d. ಹಿಂಭಾಗದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು. e. ಕಣ್ಣುಗಳು. f ಆಸನ.

ದೃಢವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ತೋರುವಂತೆ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮರಳು ಕಾಳುಗಳನ್ನೂ ಕಪ್ಪೆಯಚಿಪ್ಪಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನೂ ಕೊಳವೆಯ ಗೋಡೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತವೆ. ಸರ್ಪ್ಯುಲ (Serpula) ಎಂಬ ವಲಯವಂತದ ಕೊಳವೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಆರಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಕೊಳವೆಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರಲು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಅಂಟುಪದಾರ್ಥ ವನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಪಾಲಿಡೋರ (Polydora) ಟ್ರೊಫೋನಿಯ (Trophonia) ಎಂಬ ವಲಯವಂತಗಳು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹವಳದ ಗಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಜಿಗಣೆಗಳು ವಲಯವಂತಗಳ ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪು. ಇವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರ ದಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದೇಹದ ಮುಂದಿನ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚಲನವನ್ನು ಕುಟುಕು ಕಣವಂತಗಳ ಜಲವ್ಯಾಲದ ಚಲನಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಯ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗಣೆಯ ಜಾತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯ ವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೀಟಕಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವವು ಕೆಲವು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಡುಮಾಲಿ ಗಳಂತೆ ಜೀವಿಸುವವು ಕೆಲವು. ಆದರೆ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವುದು ಜಿಗಣೆಯ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಜಿಗಣೆಯು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಮುಂದಿನ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿ ನಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೈಹತ್ತಿದ ಜಿಗಣೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಿತ್ತುಹಾಕುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸುಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದರೆ ಬಿಟ್ಟುಬಿಡು ವುದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಮೊನಚಾದ

ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ದವಡೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೊರೆದು ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀರಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ತನ್ನ ಜೀರ್ಣನಾಳದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು ಜಿಗಣೆಯ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ೧೦-೧೧ ಜೊತೆ ಚೀಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತ ಹೀರುವ ಜಿಗಣೆಗಳ ಜೊಲ್ಲು ರಸವು ರಕ್ತವು ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಕ್ತವು ಜೀರ್ಣವಾಗುವುದು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳು ರಕ್ತವನ್ನು ಕೂಡಿಡುವ ಉಗ್ರಾಣಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಉಗ್ರಾಣದಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಜೀರ್ಣವಾದ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ಹಸುರು. ಒಂದು ಸಲ ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುಂಬ ಹೀರಿದ ರಕ್ತವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕೆಲವು ತಿಂಗಳಾಗಬೇಕು. ಜಿಗಣೆಯ ಕಡಿತದಿಂದ ಕೆಲವುವೇಳೆ ವಿಷಬಿನಂತೆ ಇರುವ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಯು ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ : ೭೮ **ಜಿಗಣೆಯ ಜೀರ್ಣನಾಳ**
1. ಹೀರುವಗಂಟಲು, 2. ಜಠರ, 3. ಕರುಳು, 4. ಆಸನ, 5. ಹಿಂದಿನಭಾಗದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೧೯

ಸಂಧಿಪದಿಗಳು

ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವರ್ಗವು ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. ದೇಹ ರಚನೆ, ಜೀವನರೀತಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕ್ರಮ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ವಾಯು ಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಜೀವಿಸ ಬಲ್ಲವು. ಮತ್ತು ಆಯಾ ಜೀವನರೀತಿಗನುಗುಣವಾಗಿ, ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹರಚನೆಯು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೪೦೦,೦೦೦ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳಿರುವುವೆಂದು ಅಂದಾಜುಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಸಂಧಿಪದಿಯೆಂದರೆ ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಲು ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದರ್ಥ. ಇವು ವಲಯುವಂತಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೋಲು ತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು ನರಕೇಂದ್ರಸಂಸ್ಥಾನ ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಡುವುವು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯ ಕ್ರಮವು ವಲಯುವಂತಗಳ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅನು ಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ವಲಯುವಂತಗಳು ಸಂಧಿ ಪದಿಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನವು. ಆದುದರಿಂದ ವಲಯುವಂತಗಳ ದೇಹ ರಚನೆಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೆಲವು ದೃಷ್ಟಿಗಳಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದರೆ ಸಂಧಿಪದಿಯಾಗಬಹುದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಡೆದಿರುವ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳೆರಡು. ವಲಯುವಂತಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಹೊರಚರ್ಮವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಚರ್ಮವು ತೆಳುವಾಗಿ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯು ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಬೆಳೆಯ ಲಾರದು. ಆದಕಾರಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಾಗಲು, ಆಗಾಗ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು, ಹಾವು ಪೊರೆ ಬಿಡುವಂತೆ, ತಮ್ಮ ಹೊರಚರ್ಮವನ್ನು ಕಳಚಿಹಾಕುವುವು. ವಲಯುವಂತಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಇಕ್ಕಡೆ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಿರುಕೂದಲುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಗಳು

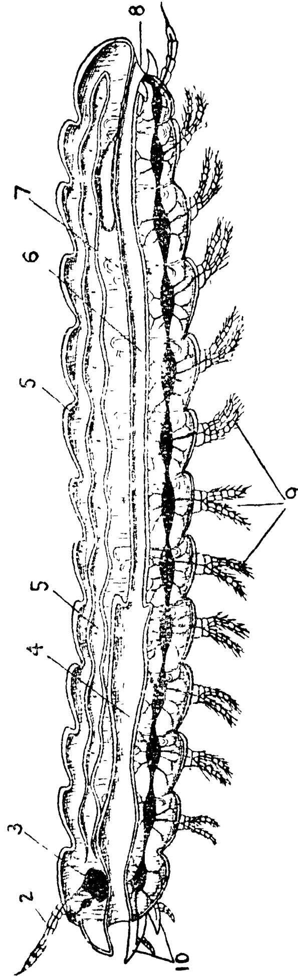
ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೀಲುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ದೃಢವಾದ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುದರಿಂದ, ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದ ಕವಚವು ರಕ್ಷಾಕವಚವಾದುದಲ್ಲದೆ, ಚಲನಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಯಿತು. ಕವಚವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಕೀಲುಗಳಿಂದ ಸೇರಿದಂತಿರುವುದರಿಂದ, ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಗ್ಗಬಲ್ಲವು. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇಷ್ಟೇ ಇರಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವಿಲ್ಲ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಮೆಯಾದುದಲ್ಲದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಆಯಾ ಜಾತಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತುಂಡುಗಳು ಕಾಣಬಂದವು. ಏಡಿ, ಜಿರಲೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ೧೯ ತುಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಮುಂದಿನ ತುಂಡುಗಳು ಕೆಲವು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ತಲೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ತಲೆಯ ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಚಲನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ, ಅವು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚುಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟವು. ಒಂದೆರಡು ಜೊತೆಗಳು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿಗೆ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಾದವು. ಜಿರಲೆ, ಚಿಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವಕಾಶವು ಕ್ಷಯಿಸಿಹೋಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ಅವಕಾಶದ ಶೇಷವು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯ ರೂಪವೇ ಒಂದು, ಅದು ಕ್ರಮೇಣ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೂಪವೇ ಬೇರೊಂದು. ಚಿಟ್ಟೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವುದು ವಿಕೃತರೂಪದ ಕಂಬಳಿಹುಳು; ಇದು ಹಲವುಬಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಟ್ಟೆಯಾಗಿ

ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈರೀತಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೆ, ಅವುಗಳಿಗೆ **ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುವು.

ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಮಾನವ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವು ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೆಸೇರಿದ ಕೀಟಕಗಳು ಮನುಷ್ಯಜೀವನವನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಷೋಭೆಯು ಕೂಡ ಆಗುವುದು. ಜೇನು ಹುಳು, ರೇಷ್ಮೆಯ ಹುಳು, ಅರಗಿನ ಹುಳು, ಕಾಕನೀಲ್ ಬಣ್ಣದ ಹುಳು-ಇವುಗಳು ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇಂಡಿಯ ದೇಶದ ಮಧ್ಯಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅರಗಿನ ಹುಳುವಿನ ವ್ಯವಸಾಯದಿಂದ ಪ್ರತಿ ವರುಷವೂ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳ ಆದಾಯವಿರುವುದು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಾದ ಕೀಟಕಗಳು ಅನೇಕವಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕ ಕೀಟಕಗಳೆಲ್ಲ ನಮ್ಮ ಶತ್ರುಗಳೆಂದೇ ಸಾಮಾನ್ಯಭಾವನೆ. ಭೇದಿ, ಆಮಶಂಕೆ, ವಿಷಮಶೀತಜ್ವರ ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದಕ್ಕೆ ನೊಣವೇ ಕಾರಣ. ಸೊಳ್ಳೆಯು ಚಳಿ ಜ್ವರದ ವಿಷಜೀವಿಗಳ ವಾಹಕವೆಂಬುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ನಮ್ಮ ಮನೆಯ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನೂ ಪೈರುಗಳನ್ನೂ ನಾಶಮಾಡಿ ನಮಗೆ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಕೀಟಕಗಳು ಅನೇಕವಿರುವುವು. ಗೆದ್ದಲಿನ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯದಿರುವವರು ಅಪರೂಪ. ಕೀಟಕಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿರುವರು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಬಹುವಾಗಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ, ಅವುಗಳಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯ—ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆದಿಪೂರ್ವಜಗಳು ಹೇಗೆ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿ

ಒಂದು ಕಲ್ಪನ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವುದು ಈ ಬಗೆಯ ಊಹಾ ಪ್ರಪಂಚದ ಆದಿ ಸಂಧಿಪದಿ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದುವೆಂಬುದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ವಾದ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಯಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆಯೂ ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಮೈಹೊದಿಕೆ. ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು. ಇವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುವು. ಅಗಲವಾದ ಚಲನಾಂಗದಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕೆಳಭಾಗ; ಇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಎರಡು ಕವಲುಗಳಾಗಿರುವ ಮೇಲಿನ ಭಾಗ. ಈ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಅಂಗಗಳನ್ನು ದ್ವಿಶಾಖೆಗಳುಳ್ಳ ಚಲನಾಂಗಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ : ೭೯ ಆದಿ ಸಂಧಿಪದಿ ಕಲ್ಪನಪ್ರಾಣಿ

1. ಬಾಯಿ, 2. ಕುಡಿಮೀಸೆ, 3. ಮಿದುಳು, 4. ಜಠರ, 5. ಹೃದಯ, 6. ಕರುಳು, 7. ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ, 8. ಆಸನ, 9. ಉಪಾಂಗಗಳು, 10. ಆಹಾರವನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಸಾಧಕವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಉಪಾಂಗಗಳು.

ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದ ಕೊನೆಗಳು ಖಚಿತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಮುಂಭಾಗದ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿವಿಸಾಸೆಗಳು, ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ದವಡೆಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ತಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ಜೊತೆ ಅಂಗಗಳಲ್ಲದೆ, ಹಿಂದಿನ ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಒಂದೆರಡು ಜೊತೆ ಚಲನಾಂಗಗಳು ತಲೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ತಲೆಯ ದವಡೆಗಳಂತೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚುಮಾಡುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಅಂಗಗಳು ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಜೊತೆಗಳು ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಯೋಜನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಕರ್ತವ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು ಗಮನಿಸತಕ್ಕ ವಿಷಯ.

ದೇಹದ ಒಳಗೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಆಸನದ್ವಾರದವರೆಗೂ ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಚಾಚಿರುವುದು. ಈ ನಾಳದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಕೆಲಸಗಳಿಗಾಗಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದುವು. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಠರವು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಜಠರಗ್ರಂಥಿಗಳು ತಲೆದೋರಿದವು. ನಾಳದ ಉಳಿದ ಭಾಗವು ಕರುಳಾಯಿತು. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಮೇಲೆ ಉದ್ದನಾದ ನಾಳವೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಇದೇ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೃದಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ರಕ್ತವು ಹೃದಯವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಕೆಳಗೆ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸರಪಣಿಯೊಂದು ರೂಪುಗೊಂಡು, ಗಂಟಲಿನ ಹತ್ತಿರ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಮಿದುಳಾಯಿತು. ಮಿದುಳು ಗಂಟಲಿನ ಮೇಲಿರುವುದು. ಇದಕ್ಕೂ ಕೆಳಗಿನ ನರಗ್ರಂಥಿಗಳ ಸರಪಣಿಯ ಮೊದಲಿನ ಗ್ರಂಥಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ನರತಂತುಗಳು

ಗಂಟಲನ್ನು ಉಂಗುರದಂತೆ ಆವರಿಸುತ್ತವೆ. ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೂ ಸ್ಪರ್ಶಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಕುಡಿಮಿಾಸೆಗಳಿಗೂ, ದವಡೆಗಳಿಗೂ ನರಗಳು ಹೊರಟುವು.

ದೇಹದ ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ ಗಳಿವೆ. ಹೊರಮೈ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ದ್ವಾರಗಳ ಮೂಲಕ ಈ ಅಂಗ ಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ನಾಳಗಳಿವೆ. ಇವು ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು. ಆಸನದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರುವುವು.

ಇಂತಹ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಆದಿಸಂಧಿಪದಿಯಿಂದ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಸಂಧಿಪದಿಗಳೆಲ್ಲ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ರಚನೆಯು ಇಂದಿನ ಯಾವ ಸಂಧಿಪದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆ ಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಇಂದಿನ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಆದರೆ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರು ವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ನಿಯತವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಖಂಡಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂಬ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾದ ಭಾಗಗಳಾದುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತುಂಡುಗಳಿರುವುವು. ನಳ್ಳಿ, ಏಡಿ ಮೊದಲಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ ಎದೆ ಇವು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾದ ಭಾಗಗಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡೂ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ **ಶಿರೋರ (Cephalo-thorax)** ಎಂಬ ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವನ್ನು ಶಿರೋರ, ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಜಿರಲೆ, ನೊಣ ಮೊದಲಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದೇಹವು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿದೆ.

ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕೂಡ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಶಾಖೆಗಳುಳ್ಳ ಉಪಾಂಗಗಳಿರುವುವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಜೀರ್ಣವಾಗಿ,

ಏಕಶಾಖೆಯುಳ್ಳ ಉಪಾಂಗವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕುಡಿಮಿಾಸೆಗಳು ಇಂಥವುಗಳೆ.

ಪ್ರಾಣಿವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಆದಿಸಂಧಿಪದಿಯಿಂದ ಎರಡು ಕವಲುಗಳು ಹೊರಟಿರಬೇಕು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಕಠಿನ ಚರ್ಮಿಗಳಾದುವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಜರಿಗಳು, ಶತಪದಿಗಳು, ಕೀಟಕಗಳು, ಜೇಡರಹುಳು, ಚೇಳು ಮುಂತಾದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡುವು.

ಸಂಧಿಪದಿಗಳನ್ನು ಐದು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಜೀವನರೀತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ನಳ್ಳಿಗೂ, ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಹಾರುವ ಚಿಟ್ಟೆಗೂ, ನೆಲದಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಜರಿಗೂ, ಹೊರರೂಪ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವನದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಮೂಲಲಕ್ಷಣಗಳಾದ ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾಲುಗಳು, ಗಡುಸಾದ ಮೈಹೊದಿಕೆ, ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ದೇಹ — ಇವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

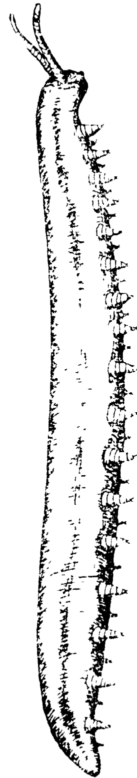
ಉಪವರ್ಗ ೧. ಕಠಿನ ಚರ್ಮಿಗಳು (Crustaceans) ಕಠಿನ ಚರ್ಮಿಗಳೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದಕಾರಣ ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚು. ಸಮುದ್ರದ ನಳ್ಳಿ, ಏಡಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯು ಕಠಿಣಚರ್ಮಿ. ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೆ, ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳಾದ ಅನೇಕ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಿವೆ. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಮೈಹೊದಿಕೆ

ಇರುವುದು. ಇದು ನಿರ್ಜೀವಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಕವಚ. ಪ್ರಾಣಿಯು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ ಹೊದಿಕೆಯೂ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳು ಆಗಾಗ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುವು. ಹಳೆಯ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಬೇರೊಂದು ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು.

ಉದಾಹರಣೆ: ಏಡಿ, ಸಮುದ್ರದ ನಳ್ಳಿ.

ಉಪವರ್ಗ ೨. ಬಹುಪದಿಗಳು, ಶತಪದಿಗಳು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ೯–೧೫೦ ಜೊತೆ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ದೇಹದ ಆಕಾರವು ಹಾವಿನಂತಿದೆ. ಶತಪದಿಗಳು ಕ್ರೂರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ತಮ್ಮ ವಿಷಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಬಹು ಸೌಮ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ರೇಗಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಆತ್ಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ದುರ್ವಾಸನೆಯುಳ್ಳ ದ್ರವವನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುತ್ತವೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಶತಪದಿಗಳು, ಲಕ್ಷ್ಮೀಚೇಳು, ಜರಿಗಳು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು, ಬಂಡಾರಬಸವ.


ಚಿತ್ರ ೬೦ : ಪೆರಿಪೇಟಸ್

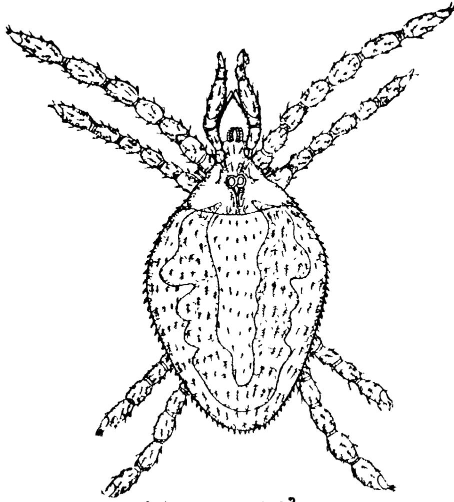
ಉಪವರ್ಗ ೩. ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ವಲಯವಂತಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾದ ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ **ಪೆರಿಪೇಟಸ್** (Peripatus) ಎಂಬ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿರುವುದು. ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶ ವೃಕ್ಷವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಲಯುವಂತಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೆಲವೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳು ಕೆಲವೂ ಇವೆ. ಎಂದಮೇಲೆ, ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ರಚನಾವೈಚಿತ್ರ್ಯದಲ್ಲಿ ವಲಯುವಂತಗಳಿಗೂ ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಸಂಧಿಪದಿಗಳು ವಲಯುವಂತಗಳಿಂದ ಮುಂದುವರಿದಿರಬೇಕೆಂಬ

ವಾದಕ್ಕೆ ಪೆರಿಪೇಟಸಿನ ರಚನೆಯು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಆಧಾರ. ಕೆಲವು ರಚನಾ ವಿಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜರಿಗಳನ್ನೂ ಕೀಟಕಗಳನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಜರಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವಂತೆ, ಪೆರಿಪೇಟಸಿನಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಜರಿಗಳು, ಪೆರಿಪೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಕೀಟಕಗಳು, ಬಹು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿಗಳಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದ ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಂಶಿಕಗಳೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

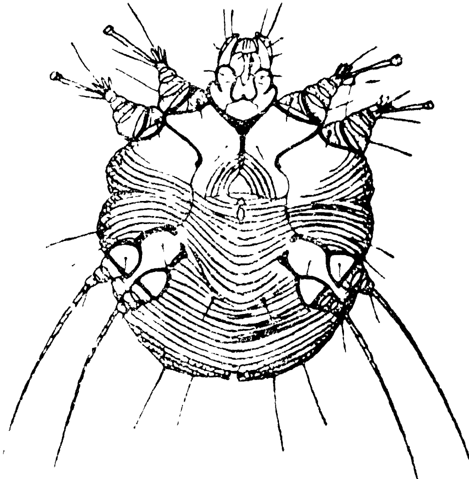
ಉಪವರ್ಗ ೪. ಕೀಟಕಗಳು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇತರ ಉಪವರ್ಗಗಳ ಒಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು. ನಮಗೆ ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿರುವ ಕಶೇರುಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮುವ್ವತ್ತುಸಾವಿರವಾದರೆ, ಕೀಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಐದು ಲಕ್ಷ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಜೀವನದ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಕೀಟಕಗಳು ಸಾಯದೆ ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ, ಈ ಉಪವರ್ಗದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಏನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅವುಗಳ ಜೀವನದರೀತಿ, ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಸತಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ—ಇವೇ ಕೀಟಕಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯದ ರಹಸ್ಯ. ಇವುಗಳ ರೂಪ ರಚನೆಗಳು ಬಹುವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಕವಂಶಗಳು ಕೆಲವು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವವು ಕೆಲವು, ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವವು ಕೆಲವು. ರಚನೆಯು ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯ ಜೀವನಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಇವುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಜಿರಲೆ, ನೊಣ, ಇರುವೆ, ಜೇನುನೊಣ, ಗೆದ್ದಲು, ಸೊಳ್ಳೆ ಮುಂತಾದುವು.

ಉಪವರ್ಗ ೫. ಜೇಡರ ಹುಳುವಿನ ಉಪವರ್ಗ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಇವಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಜೊತೆ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು

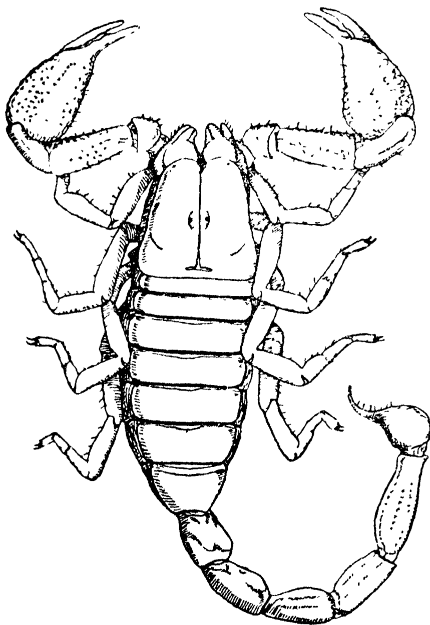


ಚಿತ್ರ ೮೧ : ಉಣ್ಣೆ



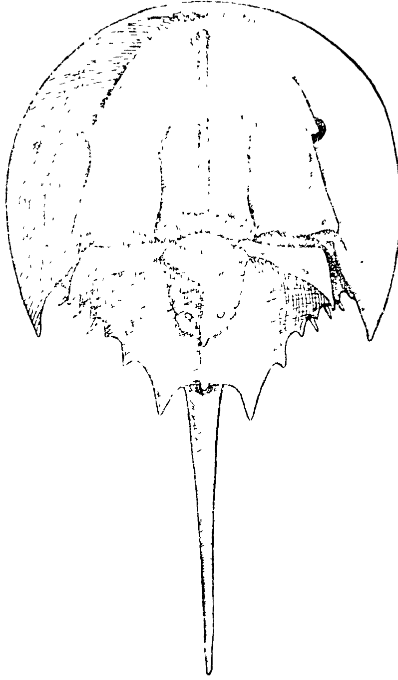
ಚಿತ್ರ ೮೨ : ಉಣ್ಣೆ.

ಅಷ್ಟಪದಿಗಳೆನ್ನಬಹುದು. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಲ್ಲ. ಕಠಿನಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚು ಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೇಡರ ಹುಳುವಿನ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಈ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳಿಲ್ಲ. ಇತರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ವಿಷದಿಂದ ಕೊಂದು ಅವುಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ದೇಹವನ್ನು ಶಿರೋರ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಭೂವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಗಳಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿವೆ. ಜಲಚರಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೮೩ : **ಚೇಳು**

ಉದಾಹರಣೆ: ಚೇಳು, ಜೇಡರ ಹುಳು, ಸಮುದ್ರದ ರಾಜ ಏಡಿ, ಉಣ್ಣೆ.

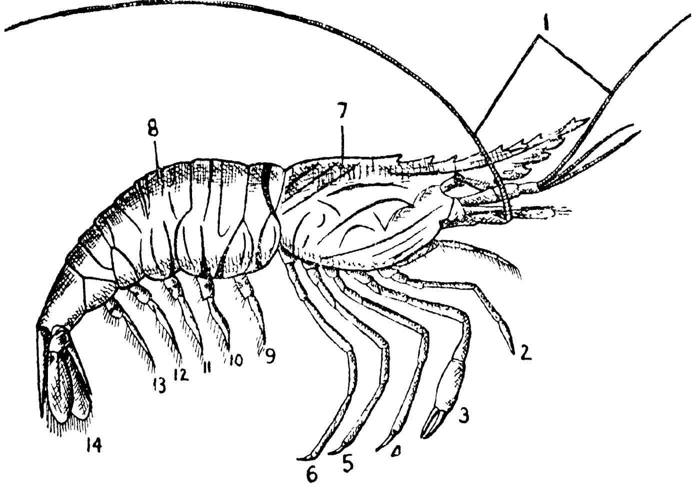


ಚಿತ್ರ ೮೪ : ಸಮುದ್ರದ ರಾಜ ಏಡಿ

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೦

ಕಠಿನಚರ್ಮಿಗಳು (Crustacea)

ಸಮುದ್ರದ ನಳ್ಳಿಯ ರಚನೆ, ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ — ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಕಠಿನಚರ್ಮಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಥೂಲಪರಿಚಯುವಾಗುತ್ತದೆ.

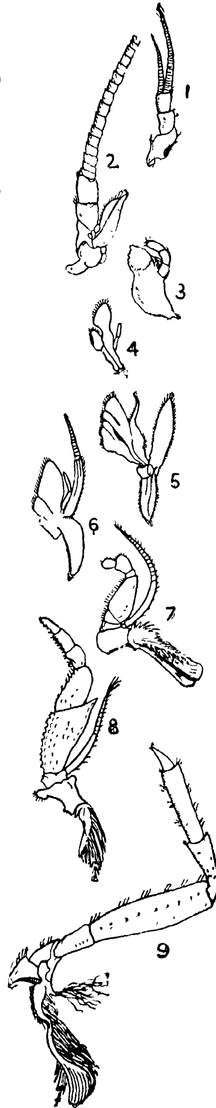


ಚಿತ್ರ ೮೫: **ಸಮುದ್ರದ ನಳ್ಳಿ**

1, ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು. 2, 3, 4, 5, 6, ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು. 7. ಶಿರೋರ. 8. ಹೊಟ್ಟೆ. 9, 10, 11, 12, 13, 14, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಚಲನಾಂಗಗಳು.

ಈ ನಳ್ಳಿಯ ಬಣ್ಣ ನಸುನೀಲಿ. ಇದರ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಶಿರೋರ, ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆಯ ತುಂಡುಗಳು ಒಟ್ಟು ಗೂಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು **ಶಿರೋರ** ಎಂದು ಕರೆದಿದೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಏಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಬಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗು ವಂತೆ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ದೇಹದ ತುಂಡುಗಳ

ಮೇಲೆ ಗಡುಸು ಪದಾರ್ಥದ ಹೊದಿಕೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಶಿರೋರುವಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪಿನಂತಿರುವ ಹೊದಿಕೆಗೆ **ಶಿರೋರದ ಫಲಕ** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಶಿರೋರದ ಕೆಳಗೆ ೧೩ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲು ೫ ಜೊತೆಗಳು ತಲೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಎರಡು ಜೊತೆಗಳು ಚಾವಟಿಯಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿವೆ. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶಾಂಗಗಳು. ಮಿಕ್ಕ ಮೂರು ಜೊತೆಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಸಾಧಕವಾಗುವ ಉಪಾಂಗಗಳು. ೬—೧೩ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಎದೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ೬—೭—೮ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಎದೆಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ, ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚು ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಲೆಯ ೩—೪—೫ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುವುವು. ೯—೧೦—೧೧—೧೨—೧೩ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಕಾಲುಗಳು. ನಳ್ಳಿಯನ್ನು ದಶಪದಿ ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗೆ ೬ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಚಲನದಿಂದ ನಳ್ಳಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳಿವೆ. ಇವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನಂತಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ ೮೬: **ನಳ್ಳಿಯ ಉಪಾಂಗಗಳು**

1—2. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು. 3—4—5. ತಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ಉಪಾಂಗಗಳು. ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚುಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. 6—7—8. ಎದೆಗೆ ಸೇರಿದ ಉಪಾಂಗಗಳು. ಇವು 3—4—5ರೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ, ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯಲು ನೆರವಾಗುವುವು. 9. ಕೀಲುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಒಂದು ಕಾಲು.

ಸಮುದಾಯದಿಂದಾಗಿವೆ. ಒಂದೊಂದು ರಚನೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ನಮ್ಮ ದೇಹದೊಳಗಿನ ಅಂಗಗಳಿಗೂ ನಳ್ಳಿಯ ಅಂಗಾಂಗಗಳಿಗೂ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ದೇಹದಲ್ಲಿ ಎದೆಯನ್ನೂ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಎಲ್ಲೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು ನಾಳರೂಪದಲ್ಲಿವೆ. ನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಜಠರ ವಾಗುವುದು. ಜಠರದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಅರೆಯುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಏರ್ಪಾಟಿದೆ. ಈ ಅಂಗದ ಒಳಪೊರೆಯು ಕೈಟಿನ್ ಎಂಬ ನಿರ್ಜೀವ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾಗಿದೆ. ನಳ್ಳಿಯ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಕ್ತದ ಬಣ್ಣ ನಸುನೀಲಿ. ಹೃದಯವು ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗ ಗಳಿವೆ. ಶಿರೋರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳಿರು ತ್ತವೆ. ಶಿರೋರಫಲಕವು ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಭಾಗವಾಗಿ, ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಚಾಚಿದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕ—ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತ ಹರಿಯುವ ನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನವಲನಗಳೂ ಜೀವನದ **ಮೂರು** ಧ್ಯೇಯಗಳ ಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೆ :–ಜೀವಧಾರಣೆಗಾಗಿ ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆ, ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆ, ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ.

ನಳ್ಳಿಯ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಜೀವಧಾರಣೆ:—ಸಿಕ್ಕಿದುದನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುವುದು ನಳ್ಳಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧವಾದ ಆಹಾರವೆಂದರೆ ನಳ್ಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರೀತಿ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಳ್ಳಿಯು ಕಲ್ಲು ಸಂದಿಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿತುಕೊಂಡು ಚಿಕ್ಕಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸು ತ್ತಿದ್ದು, ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಚಿಮುಟಗಳಂತಿರುವ ನಖಗಳಿಂದ ತುಂಡುತುಂಡಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಆಹಾರವು ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ, ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೂ ಕೊಳೆತುನಾರುತ್ತಿರುವ ಜೈವಿಕಪದಾರ್ಥ ಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದು. ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಗೆ

ಆಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುವು. ನಖಗಳು ಹರಿದು, ತುಂಡುಮಾಡಿದ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಜಠರವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಜೀರ್ಣರಸಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತ ಆಹಾರವು ಪಚನವಾಗಿ, ಕರುಳಿನ ಗೋಡೆಗಳಿಂದ ಹೀರಲ್ಪಡುವುದು. ಜೀರ್ಣವಾದ ಆಹಾರವು ಕ್ರಮೇಣ ರಕ್ತಕುಹರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೃದಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ರಕ್ತದ ಮೂಲಕ ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ಹಂಚಲ್ಪಡುವುದು.

ನಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇವು ಎದೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಶಿರೋರದ ಫಲಕವು ಇವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುವುದು. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲಜನಕವು ಲೀನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯದಿಂದ ಕಿವಿರುಗಳು ತಮ್ಮ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಡೆಸುವುವು. ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಾರಜನಕ ಸಂಬಂಧವಾದ ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಲೆಯ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಹಸುರು ಗ್ರಂಥಿಯು ಹೊರನೂಕುವುದು.

ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆ ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ನಳ್ಳಿಗೆ ಶತ್ರುಬಾಧೆಯು ಬಹಳ. ಇವನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಮೀನುಗಳು, ಇದರ ದೇಹದ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ಜೀವಿಸುವ ಉಪಜೀವಿಗಳು—ಇವೇ ನಳ್ಳಿಯ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರುಗಳು. ಇವುಗಳಿಂದ ನಳ್ಳಿಯು ಪಾರಾಗುವುದು ಕಷ್ಟ. ನೀರಿನ ಜೊಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ, ಕೊರಕಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ದೊಡ್ಡ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು. ನಳ್ಳಿಯು ಅಡಗಿರುವ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿದರೆ, ಅದು ರಭಸದಿಂದ ಈಜುತ್ತ ಬಹುಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಬೇರೊಂದು ಬಂಡೆಯ ಕೆಳಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದರೆ, ಶತ್ರುವನ್ನು ತನ್ನ ಬಲವಾದ ನಖಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚುವುದು. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ನಖ ಅಥವಾ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಶತ್ರುವಿನ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಓಡುವುದು. ಹೀಗೆ ಮುರಿದುಹೋದ ಕಾಲುಗಳು ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ನಳ್ಳಿಯ ಬಣ್ಣವು ಸುತ್ತಣ ಆವರಣದ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಆವರಣದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ

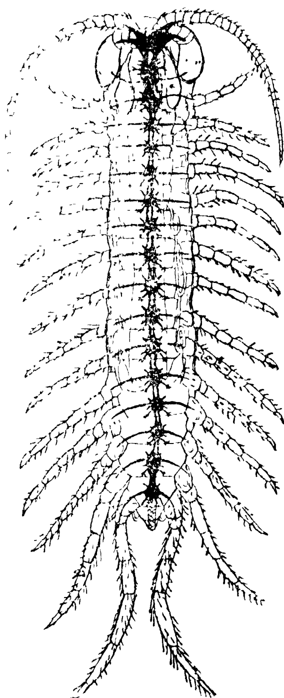
ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಉಪಜೀವಿಗಳ ಸೋಂಕು ತಗುಲಿ ಸಾಯುವ ನಳ್ಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಸೋಂಕು ತಗುಲದಂತೆ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ನಳ್ಳಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಳ್ಳಿಯು ತನ್ನ ಆವರಣದಲ್ಲಾಗುವ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವುದು. ಹೆಚ್ಚು ಶಾಖವುಳ್ಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಬದುಕಲಾರದು. ನೀರಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕುವುದು ನಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ. ತಾನಿರುವ ಜಲಾಶಯವು ಬತ್ತಿಹೋದರೆ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯು ಉತ್ತಮಗೊಂಡರೆ ಬಿಲದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ನಳ್ಳಿಗಳು ನೀರಿನ ಪಡಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲವು. ಗದ್ದೆಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ನಳ್ಳಿಯ ಈ ಬಗೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯು ರೈತನಿಗೆ ಅಪಾರವಾದ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸುಣ್ಣದ ನೀರನ್ನು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿ ನಳ್ಳಿಯ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು.

ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ—ನಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಎದೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣಗಳು(ತತ್ತಿ, ಪುರುಷಾಣು)ಕೊನೆಯ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆಯು ಪುರುಷಾಣುಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣಿನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಗಳನ್ನು ಹೆಣ್ಣು ನಳ್ಳಿಯು ಬಹಳ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ತತ್ತಿಗಳು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ತತ್ತಿಗಳಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಬಹಳ ಶುಭ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಹೆಣ್ಣು ನಳ್ಳಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಕೊಂಚ ಕಾಲದವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗ

ಬೇಕಾದರೆ ಮರಿಯು ನಾಲ್ಕಾರು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡಬೇಕು. ಎರಡು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಮರಿಯು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುವುದು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ನಳ್ಳಿಯು ಸುಮಾರು ೩೦೦ ರಿಂದ ೬೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಯಾಗುವುದು. ನಳ್ಳಿಯು ಸುಮಾರು ಆರೇಳು ವರುಷಗಳು ಬದುಕುತ್ತದೆ.

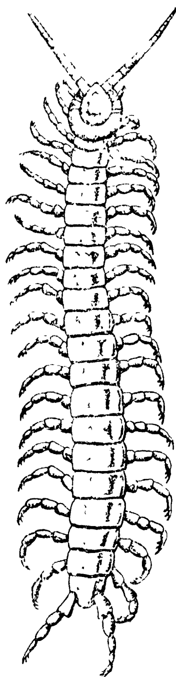
ನಳ್ಳಿಯ ಜೀವಿತವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಇದಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಗಡುಸುಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯೇ ಕಾರಣ) ಆದರೆ ಈಗ ನಳ್ಳಿಯು ತನ್ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸಮಯ ಬಂದಾಗ ತನ್ನ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಅಜ್ಞಾತವಾಸದಲ್ಲಿ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಬಹುಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ ಮೇಲೆ ಬೇರೊಂದು ಹೊಸ ಕವಚವನ್ನು ಪಡೆದು ಒಂದು ಹೊಸ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದ ಹುರುಪಿನಿಂದ ಬಿಲಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕವಚವಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದು. ಆಗ ಅದು ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅವಿತುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದೇ ಮಾರ್ಗ.


ಚಿತ್ರ: ೮೭ **ಲಿತೋಬಿಯಸ್** ಎಂಬ ಜರಿ

ಬಹುಪದಿಗಳ ಉಪವರ್ಗ :— ಶತಪದಿಗಳು, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತಲೆಯು

ಭಾಗವು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿ ಮೀಸೆಗಳೂ ಮತ್ತು ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಮಾದರಿಯ ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳಿರುವುವು. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳೇ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮ್ಯಾಲ್ಪೀಗಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ಮಾಡುವುವು.

ಬಂಡಾರ ಒಸವನೆಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಎರಡು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಈ ರೀತಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು ಸಂಧಿಪದಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಅವಕ್ಕೆ ಚಟುಪಟಿಕೆ ಕಡಮೆ. ವಿಷವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಪೈರುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಮನುಷ್ಯನ ಶತ್ರುಗಳೆಂದೇ ಭಾವಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ : ೮೮ ಸ್ಕೋಲೊಪೆಂಡ್ರ ಎಂಬ ಜರಿ

ಲಕ್ಷ್ಮೀಹುಳುವು ಒಂದು ಶತಪದಿ. ಇದಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿವೆ. ಇದರ ದೇಹ ಚಪ್ಪಟೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ, ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳೂ ದವಡೆಗಳಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಎರಡು ಜೊತೆ ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳೂ ಇವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ, ಎದೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೊದಲಿನ ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗವು ಕೂಡ ದವಡೆಯಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ತಲೆಯ ದವಡೆಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸುವುದು. ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ದವಡೆಯು ವಿಷವುಳ್ಳ ನಖ.

ನಖದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯ ನಾಳವಿರುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಕೀಟಕಗಳನ್ನೂ, ಜೇಡರಹುಳುಗಳನ್ನೂ ವಿಷ ನಖಗಳಿಂದ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವುದು ಶತಪದಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಶತಪದಿಗಳು ಚಿಕ್ಕ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸಾಯಿಸುವಷ್ಟು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ಕಚ್ಚುತ್ತವೆ.

ಜರಿಗಳ ವಂಶಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಆದಿಸಂಧಿಪದಿಯ ರಚನೆಯೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಅವು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಕಾಸ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿವೆ ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮ್ಯಾಲ್ಪೀಗಿಯನ್ ನಾಳಗಳು ರೂಪಗೊಂಡಿವೆ. ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು, ಎರಡು ಶಾಖೆಯುಳ್ಳ ಉಪಾಂಗಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಒಂದು ಶಾಖೆಯುಳ್ಳ ಉಪಾಂಗಗಳು, ಚಲನಕ್ಕಾಗಿ ಏರ್ಪಟ್ಟ ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುವ ದವಡೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು—ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಮುಂದುವರಿದ ಸಂಧಿಪದಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

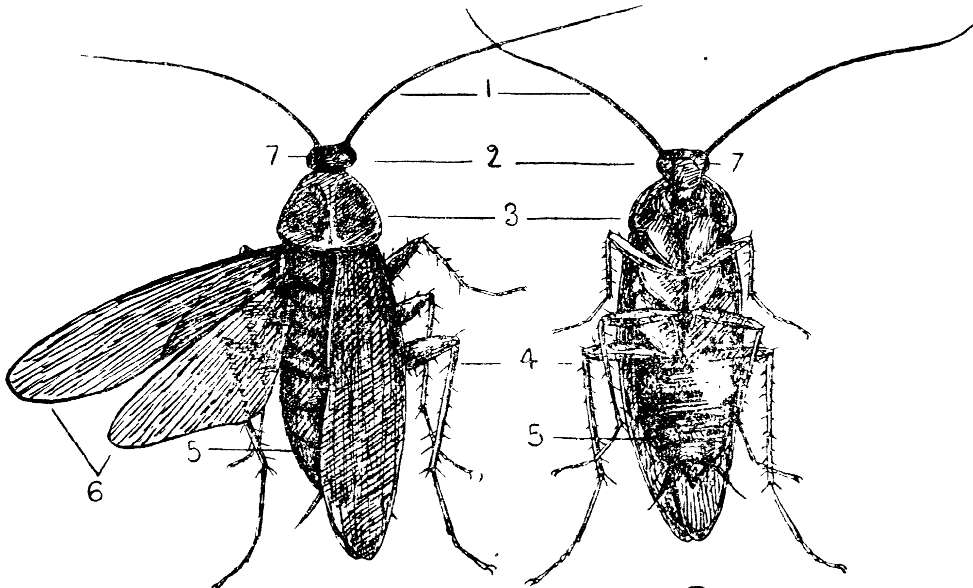
ಅಧ್ಯಾಯ ೨೧

ಕೀಟಕಗಳು

ಕೀಟಕಗಳು ಷಟ್ಪಾದಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜೀವನಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ರಚನೆ, ಜೀವನಕ್ರಮ,—ಇವುಗಳು ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ತೋರುವುವು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಕೀಟಕಗಳು ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶವೇ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳಿಲ್ಲದ ಸನ್ನಿವೇಶವಿಲ್ಲ.

ಕೀಟಕದ ದೇಹದಲ್ಲಿ ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂಬ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಕಠಿನ ಚರ್ಮಗಳಲ್ಲಿ ತಲೆ–ಎದೆಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದರಿಂದಾಗುವ ಶಿರೋರವು ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳೂ, ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ತಲೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ಜೊತೆ ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುವ ದವಡೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿ ತುಂಡಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುವು. ಎರಡು ಮೂರನೆಯ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ೧೧ ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಉಪಾಂಗಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕೆಲವು ಕೀಟಕಗಳ ಕಡೆಯ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚುವ ಮುಳ್ಳಾಗಲಿ, ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

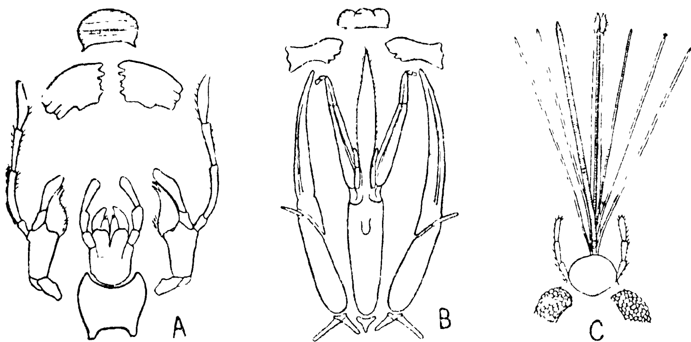
ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳು ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳು ಕೀಟಕಗಳ ಆಹಾರ, ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಯ ರೀತಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುವು. ಜಿರಲೆ ಜೀರುದುಂಬಿ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ ೮೯: **ಜಿರಲೆಯ ದೇಹರಚನೆ**—A ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆಯ ದೃಶ್ಯ. B ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕಡೆಯ ದೃಶ್ಯ

1. ಕುಡಿಮಿಸೆಗಳು. 2. ತಲೆ. 3. ಶಿರೋರ. 4. ಕೀಲುಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲುಗಳು. 5. ಹೊಟ್ಟೆ. 6. ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. 7. ಕಣ್ಣು

ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು. ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ಚುಚ್ಚುವ ಭರ್ಜಿ



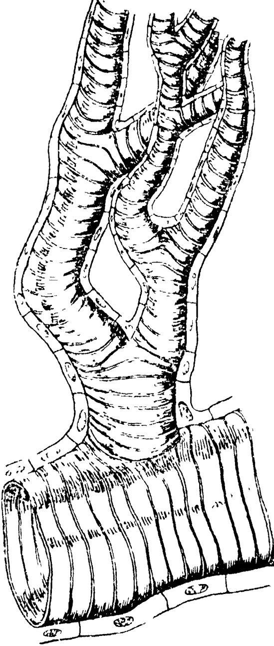
ಚಿತ್ರ : ೯೦ **ಕೀಟಕಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳ** ರೂಪ ಬದಲಾವಣೆಗಳು.

A. ಜಿರಲೆ B. ನೊಣ C. ಸೊಳ್ಳೆ

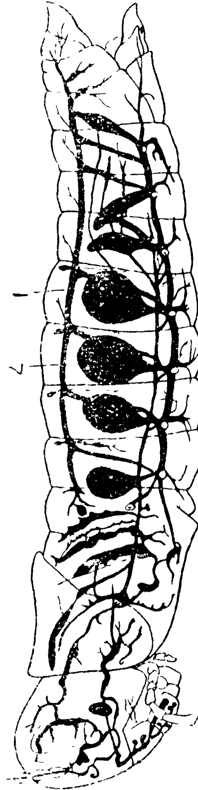
ಗಳಂತಿರುವುವು. ಈ ತಲೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳಂತೆಯೇ, ಕೀಟಕಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಕೂಡ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕೀಟಕಗಳ ಒಳಅಂಗಗಳ ರಚನೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಕೂಡ ಇವುಗಳ ಜೀವನದ ಧಾಟಿಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಕೀಟಕಗಳ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಪ್ರಾಣಿಸಂಬಂಧವಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಕೀಟಕಗಳ ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದು. ಬಾಯಿ, ಅನ್ನನಾಳ, ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕ್ರಾಪ್ ಎಂಬ ಭಾಗ, ಗ್ರಂಥಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಠರ, ಕರುಳು—ಇವೇ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಭಾಗಗಳು. ಜಠರವು ಕರುಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವ ನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಕರುಳಿನ ಕೊನೆಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಾಳಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮ್ಯಾಲ್ಫೀಗಿಯನ್ ನಾಳಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು. ತ್ಯಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು ಕರುಳಿನ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಈ ಉಪವರ್ಗದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕವಲೊಡೆದು, ಬಲೆಯಂತೆ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಮ್ಲಜನಕವು ದೇಹದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೇರವಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರುವುದು. ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುಂಡುಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದು. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಕೀಟಕಗಳ



ಚಿತ್ರ : ೯೦ **ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಒಂದು ಶ್ವಾಸನಾಳ**



ಚಿತ್ರ : ೯೧ **ಕೀಟಕಗಳ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ**
ಹಾರುವ ಕೀಟವೊಂದರ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳು
ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಗಾಳಿಚೀಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ.
೧. ಶ್ವಾಸನಾಳ ೨. ಗಾಳಿಯ ಚೀಲ.

ದೇಹವು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಕಿವಿರುಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.

ಕೀಟಕಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವುವು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವಾಗ, ಮರಿಗಳು ಹಲವು ಬಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಾಗ ಮರಿಯು ಬೆಳೆಯುವುದು. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಹೊರಹೊದಿಕೆಯು ಗಡುಸಾಗುವುದು. ಮರಿಯು ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕಾದರೆ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕ.

ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯು (Metamorphosis) ಕೀಟಕಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಮರಿಗಳಿಗೂ, ಬಲಿತ ಕೀಟಕಕ್ಕೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಜಿರಲೆಯು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಪೂರ್ತಿಯಾದ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯುಳ್ಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಇರುವುದು ಚಿಟ್ಟೆ ಪತಂಗಗಳಲ್ಲಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವುದು ವಿಕೃತಾಕಾರವಾದ ಕಂಬಳಿಹುಳು. ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಆಹಾರಸೇವನೆಯೆ ಅದರ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ; ಅನಂತರ ವಿಶ್ರಾಂತಿ. ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವಾಗ ನಿರಶನವ್ರತ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಬಳಿಹುಳುವಿನ ಸ್ಥಿತಿಯ ರಚನೆಗಳೆಲ್ಲ ಮಾಯವಾಗುವುವು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಲವುಬಾರಿ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಕೋಶವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಚಿಟ್ಟೆಯು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವುದು ಕೆಲವು ಕೀಟಕಗಳ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಎಫಿಡ್ ಎಂಬ ಹಸುರು ಕೀಟಕವು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಬಲಿತು ಮರಿಗಳಾದರೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಕೀಟಕಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷದಲ್ಲಿಯೂ ೬೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು. ರಾಣಿಯು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತ ಸಾವಿರಗಟ್ಟಲೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಸಮಾಜಜೀವಿಗಳಾದ ಇರುವೆ ನೊಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

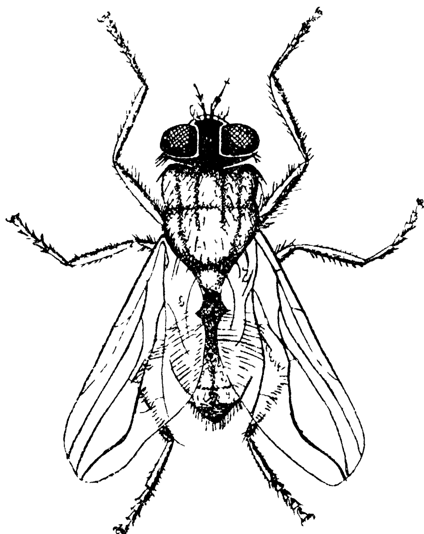
ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಸುರುನೊಣಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣುಗಳೆ. ಇವುಗಳಿಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದೆ ಮರಿಗಳಾಗುವುವು. ಚಳಿಗಾಲದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ, ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಗಂಡುನೊಣಗಳಿರುವುವು. ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳು ಎರಡುಬಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡಬಲ್ಲವು. ಒಂದುಬಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಪುರುಷಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸೇರಿ ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೊಂದುಬಗೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಪುರುಷಾಣುವಿನೊಡನೆ ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆಲ್ಲ ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ, ಪಿತೃರಹಿತ ಸಂತಾನ (Parthenogenesis) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ: ನೊಣಗಳು ಬಲು ಬಳಕೆಯಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ನಮ್ಮ ಮೈಮೇಲೆ ಕುಳಿತು, ನಮಗೆ ತುಂಬ ತೊಂದರೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಏನಾದರೂ ವ್ರಣವಾಗಿರುವಾಗ ನೊಣಗಳು ಮುತ್ತಿದರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಲು ಕೋಪಬರುವುದು. ಆದರೇನು? ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ಅವು ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಹಗಲು ವೇಳೆ ಅಜಾಗರೂಕರಾಗಿ ಮಲಗಿರುವಾಗ ನಿದ್ರಾಭಂಗವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ನೊಣಗಳೇ ಕಾರಣ. ನೊಣಗಳು ರಾತ್ರಿಯ ಹೊತ್ತು ಹಾರಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆಳಕು ಹರಿದಕೂಡಲೆ ತಮ್ಮ ಗುಪ್ತಸ್ಥಾನದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದು ದಿನದ ಹಾವಳಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಅಸಹ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸಿಹಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಬಹು ಚಪಲ. ತಮ್ಮ ಚಪಲವನ್ನು ತೀರಿಸಿಕೊಂಡು ಸುಮ್ಮನಾಗುವಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿ ನೊಣಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಜೇನುತುಪ್ಪವು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ ಪಾತ್ರೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಷ್ಟು ಜೇನನ್ನು ಹೀರುವುದು ಬಿಟ್ಟು ಜೇನುತುಪ್ಪದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿದ್ದು ಅಂಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಪ್ರಾಣ ಬಿಡುವುವು.

ನೊಣಗಳಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ತೊಂದರೆ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಬಹುಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದಲೂ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕೂತು ಅಸಹ್ಯವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುದರ ಮೂಲಕವೂ ಅಡಿಗೆಮನೆ ಊಟದ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ನೆಲದಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಕಶ್ಮಲವನ್ನು ತಿಂದು ಝಾಡುಮಾಲಿಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೊಣವು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಹಾಯಮಾಡುವ ಕೀಟಕವೆಂದು ಜನರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಂದ ನಮಗಾಗುವ ಸಹಾಯಕ್ಕಿಂತ ಅಪಾಯವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೆಂದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ನೊಣಗಳೇ ಕಾಲರ, ವಿಷಮ ಶೀತಜ್ವರ, ಆಮಶಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು ಹರಡಲು ಕಾರಣ.

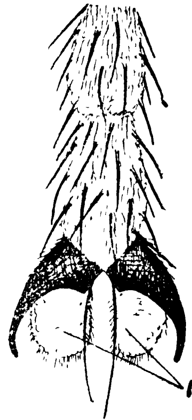
ದೇಹರಚನೆ : ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೊಣದ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಣ್ಣೂ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು. ಭೂತಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಒಂದೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ೪,೦೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಚಿಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಾಗೆ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿರುವುವು. ಇವು ಸ್ಪರ್ಶನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲ



ಚಿತ್ರ ೯೩ : **ಮನೆಯ ನೊಣ**

ವಾದ ಅಂಗಗಳು. ತಲೆ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಉಂಗುರಗಳಂತಿರುವ ತುಂಡುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಎದೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ತುಂಡಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಾಗೆ ಪೊರೆಯಂತಿರುವ ಒಂದು ಜೊತೆ ಬಹಳ ತೆಳುವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಈ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಜಿರಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತೆಳುವಾಗಿ ಪೊರೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ನೊಣದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಜಿರಲೆಯ ಮೊದಲನೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ನೊಣದಲ್ಲಿ ಎರಡನೆಯ ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಲಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

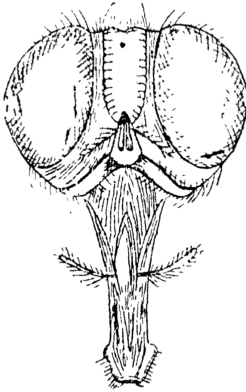
ಎದೆಯ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಲು ಬೂದು. ಎದೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆಯಂತೆ ಮೂರು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ದೇಹಾದ್ಯಂತವೂ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ತಲೆ ಕಾಲುಗಳು, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಈ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗಕಾರಕ ಕ್ರಿಮಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವುವು. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಅಂಟುಸಿಂಬಿಗಳಿರುವುವು. ಸಿಂಬಿಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೊಣಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆಯೂ ಗಾಜಿನಮೇಲೆಯೂ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಅಂಟು ಸಿಂಬಿಗಳು ನೊಣಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸಾಧನಗಳು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ. ತಿಪ್ಪೆ ಗುಂಡಿ ಗೊಬ್ಬರ ಮುಂತಾದ ಹೇಸಿಗೆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತಾಗ ನೊಣದ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಅಂಟುಸಿಂಬಿಗಳಿಗೆ ರೋಗಕಾರಕಕ್ರಿಮಿಗಳಿರುವ ಕಸವು



ಚಿತ್ರ ೯೪ :
ಮನೆಯ ನೊಣದ ಕಾಲಿನ ರಚನೆ
1. ಅಂಟು ಸಿಂಬಿಗಳು

ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ರೋಗಕಾರಕಕ್ರಿಮಿಗೂ ಮತ್ತು ನೊಣಕ್ಕೂ ಇನ್ನಾವ ಸಂಬಂಧವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

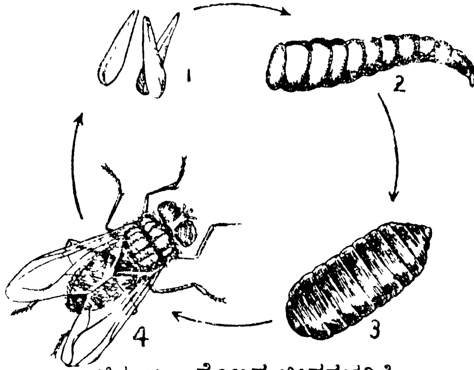
ನೊಣಗಳ ಆಹಾರ: ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೊಣಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಘನಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೇವಿಸಬೇಕಾದರೆ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಜೊಲ್ಲನ್ನು ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥದ ಮೇಲೆ ಸುರಿಸಿ ಅದು ಕರಗಿದಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ನೊಣದ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಉಪಾಂಗಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಾಂಗಗಳು ದ್ರವರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ನಳಿಕೆಯ ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ನೊಣವು ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ನಳಿಕೆಯು ಕೂಡ ಚಿಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವಹಾಗೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿಲ್ಲ. ಮೋಟಾಗಿ, ದ್ರವರೂಪದ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೀರಲು ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೯೫ :
ನೊಣದ ಹೀರು ನಳಿಕೆ

ನೊಣದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ: ನೊಣದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮಜಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಗೆ ಬರುವ ಮರಿ (ಲಾರ್ವ), ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ, ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ನೊಣ. ತನ್ನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನೊಣವು ಸಗಣಿ ತಿಪ್ಪೆಯ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನೇ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತದೆ. ತಿಪ್ಪೆಯ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಬಿಸುಟಿರುವ ಸಗಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕುದುರೆಯ ಗೊಬ್ಬರವೆಂದರೆ ನೊಣಗಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರೀತಿ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹಸುವಿನ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲೂ

ಪಾಯಿಖಾನೆ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲೂ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವು ಸುಮಾರು ೧೦೦—೧೫೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೯೬ : **ನೊಣದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ**

1 ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. 2. ನೊಣದ ಮರಿ.

3. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ. 4. ಬಲಿತ ನೊಣ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯೂ ಸುಮಾರು ೧/೨೦ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದವಿರುವುದು. ಇದು ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬಿಳುಪು. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೊನಚಾದ ಗೋಧಿಯ ಕಾಳನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ೮—೨೪ ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿಯ ಮರಿಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರುವುವು. ಈ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಚೂಪಾದ ತಲೆಗಳನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತ, ಚುರುಕಾಗಿ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವುವು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಬಹಳ ಜಾಗ್ರತೆ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದ ನಾಲ್ಕೈದು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡುಮೂರು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದು. ಮೂರನೆಯ ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಕೂಡಲೆ ಮರಿಯು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಕೋಶಕ್ರಿಮಿಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ಕೋಶವು ಕಂದು ಬಣ್ಣವಾಗಿರುವುದು. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಐದಾರು ದಿನಗಳು ಕಳೆದ ನಂತರ ಎಲ್ಲ ಅಂಗಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ ನೊಣವು ಕೋಶವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ನೊಣಗಳ ಶತ್ರುಗಳು

ನೊಣಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಶತ್ರುಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶತ್ರುಗಳೆ ಹೆಚ್ಚು. ಅಷ್ಟು ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದರೂ, ನೊಣಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇನೋ ಕಡಮೆಯಾಗುವಹಾಗೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಶತ್ರುಗಳಿಲ್ಲದೇ ಇದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಜೇಡರಹುಳುವು ನೊಣಗಳ ಪರಮಶತ್ರು. ಅದು ನೊಣಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಕಣ್ಣುಕಪಟವೂ ಕಪ್ಪೆಗಳೂ ಹಲ್ಲಿಗಳೂ ಕೆಲವು ಹಕ್ಕಿಗಳೂ ನೊಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುವು. ಇರುವೆಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೊಣವನ್ನು ಆಶ್ರಯಿಸುವ ಉಪಜೀವಿಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುವು. ಕೆಲವು ಬಲಿತು ಬೆಳೆದ ನೊಣಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ನೊಣದ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮುತ್ತುತ್ತವೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಇರುವೆಗಳು ನೊಣದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ. ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೊಣದ ಪಾತ್ರವು ತಿಳಿದಮೇಲೆ, ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಮನುಷ್ಯನೇ ಅದರ ದೊಡ್ಡ ಶತ್ರುವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ನೊಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಬಲೆಗಳು, ನೊಣಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಬೋನುಗಳು, ನೊಣಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೊಲ್ಲುವ ದ್ರಾವಕಗಳು ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ನೊಣಗಳನ್ನು ಮನುಷ್ಯನು ನಾಶಮಾಡುವನಲ್ಲದೆ, ನೊಣಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೋಡಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಜೀವನ ನಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನೂ ಕೈಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ.

ನೊಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳು

ನೊಣಗಳಿಗೂ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂಬ ಅನುಮಾನವು ವೈದ್ಯರಲ್ಲಿ ಹಲವು ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಮೂಡಿದ್ದಿತು. ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಈ ಅನುಮಾನವು ಬಗೆಹರಿದು, ನೊಣಗಳು ತಮ್ಮ ಒಳಗೂ ಹೊರಗೂ ರೋಗಕಾರಕಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವುವೆಂಬ ದೃಢವಾದ ನಂಬಿಕೆಯು ಹುಟ್ಟಿರುವುದು. ವಿಷಮ ಶೀತಜ್ವರವು ರೋಗಿಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ನೊಣಗಳಿಂದಲೂ ಹರಡುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ನೊಣಗಳ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ವರ್ತನೆಯೇ ಕಾರಣ. ವಿಷಮ ಶೀತಜ್ವರದ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಯನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮಲದಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಹಾಗೆಯೇ ನಮ್ಮ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು ನಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ನಾವು ವಿಷಮಶೀತ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ನೊಣವು ಮಲದಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ಮಲದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳು ಅದರ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಕೂದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೆ ಅದು ಆಹಾರದಮೇಲೆ ಕುಳಿತು ಮೈ ಒದರಿದಾಗ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ನೊಣವು ನಾವು ತಿನ್ನುವ ರುಚಿಕರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದು. ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರದಮೇಲೆ ಕುಳಿತಾಗ ತನ್ನ ವಾಂತಿಯಮೂಲಕವೊ, ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಯಿಂದಲೊ, ವಿಷಮ ಶೀತ ಜ್ವರದ ಕ್ರಿಮಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸುವುದು.

ಆಮಶಂಕೆ, ವಾಂತಿಭೇದಿ, ಕ್ಷಯ ಮುಂತಾದ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದು ಕೂಡ ನೊಣದ ಮೂಲಕವೇ. ಅಮೇರಿಕದೇಶದ ಜಾಕ್ಸನ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಅತಿಸಾರ ಭೇದಿಗೆ ನೊಣಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುವನು. ಬುಡ್ಡಿಯ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಮರಣಸಂಖ್ಯೆಯು ತಾಯ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿಯುವ ಮಕ್ಕಳ ಮರಣಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕೆ ನೊಣಗಳು ಹರಡುವ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳೇ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಣ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನೊಣವು ಎಷ್ಟು ಅಸಹ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಹಾನಿಕರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೂ ನಮ್ಮ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ನೊಣಗಳ ಸಂಪರ್ಕವುಂಟಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯ. ನಮ್ಮ ವಾಸಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ನೊಣಗಳು ಸೇರದರೀತಿ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಆದರೆ ನೊಣದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

ನೊಣದ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅಪಾರವಾದುದು. ಒಂದು ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜೊತೆಯಿಂದ ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ೧೨೦ ರಿಂದ ೧೫೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕೈದು ಸಲ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ಒಂದು ಜೊತೆಯಿಂದ ೬೦೦–೮೦೦ ನೊಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದು. ಈ ರೀತಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ನೊಣಗಳು ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಅವಕಾಶ ದೊರೆತರೆ ಅತಿ ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಲಕ್ಷಾಂತರ ನೊಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುವು. ಆದರೆ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟಿದ ನೊಣಗಳೆಲ್ಲ ಉಳಿಯುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅನೇಕ ನೊಣಗಳು ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಆಹುತಿಯಾಗುವುವು. ಕೆಲವು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಕೊಳ್ಳುವುದರೊಳಗೆ ಸಾಯುವುವು. ಆದಾಗ್ಯೂ ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೇನೋ ಅಗಾಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೊಣಗಳ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಇರುವುದು ಒಂದೇ ಉಪಾಯ. ಅದೇನೆಂದರೆ, ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವನ್ನೇ ಕಲ್ಪಿಸದಿರುವುದು.

ನೊಣಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಕಸಕುಪ್ಪೆಗಳ ರಾಶಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕು. ಮನೆಯ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರದ ಗುಂಡಿಗಳೂ ತಿಪ್ಪೆಯ ರಾಶಿಗಳೂ ಇಲ್ಲದಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಗ್ರಾಮಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನೆಯ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಬಯಲನ್ನು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಅಲ್ಲಿ ಸೇರಿದ ಮಲವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಹೋಗಲು

ತಕ್ಕ ಏರ್ಪಾಟುಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೇ ಕೊಳೆತು ನೊಣಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಪ್ರದೇಶವಾಗುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮಲವು ಕೊಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಅದನ್ನು ಸಾಗಿಸುವ ಏರ್ಪಾಟು ಮಾಡಬೇಕು. ಮನೆಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಬಯಲನ್ನು ಮಲವಿಸರ್ಜನೆಗಾಗಲಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸದಿರುವುದು ಬಹಳ ಆವಶ್ಯಕ.

ಸಾಧ್ಯವಾದಮಟ್ಟಿಗೆ ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ನೊಣಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡರೆ, ಅನೇಕ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗದಿರಬಹುದು.

ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೊಣಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಕಡಮೆಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ನಮ್ಮ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಆರೋಗ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸುಧಾರಿಸಬೇಕು. ನೊಣಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಾಗದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಡದಿರುವ ಹೊಟೇಲಿನ ತಿಂಡಿ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಬೇಕು; ನಮ್ಮ ವಾಸ ಗೃಹಗಳನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿಯೂ ಶುಭ್ರವಾಗಿಯೂ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಸೊಳ್ಳೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

ಸೊಳ್ಳೆಯು ನೊಣದ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಸೊಳ್ಳೆಗೂ ನೊಣಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೆರಡು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯು ನೊಣಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದು; ಸೊಳ್ಳೆಯು ಕಡಿಯುತ್ತದೆ. ನೊಣವು ಕಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸೊಳ್ಳೆಯು ಜಾಡ್ಯಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದರಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸುವುದೆಂದು ತಿಳಿದಮೇಲೆ, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಸಂಬಂಧ ವಾಗಿ ನಡೆಯಿಸಿದ ಹಲವು ಶೋಧನೆಗಳು ಹೊರಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯೆಂದರೆ, ನಿದ್ರಾಭಂಗಮಾಡಿ ನಮಗೆ ಹಿಂಸೆಕೊಡುವ ಪ್ರಾಣಿಯೆಂದುಮಾತ್ರ ಭಾವಿಸುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಈಗಲಾದರೋ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ನೆನೆಸಿಕೊಂಡರೆ ರೋಗಗ್ರಸ್ತರಾದವರ ರೋದನ, ಈ ರೋಗಗಳಿಂದಾಗುವ ಮರಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಇವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಮುಂದೆ ನಿಲ್ಲುವುವು.

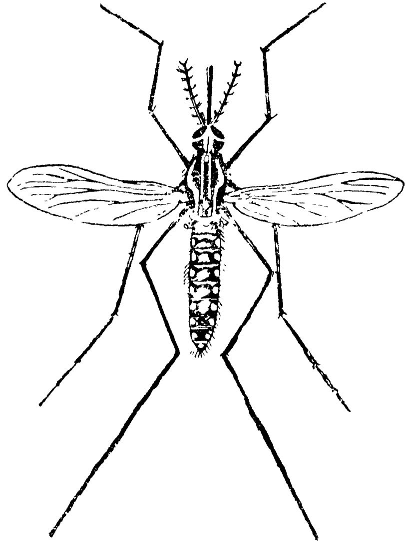
ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ೪೦೦ ಜಾತಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗೊತ್ತುಮಾಡಿರುವರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಆರು ಜಾತಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ವಾಸಗೃಹಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಮಲೇರಿಯ ಜ್ವರದ ವಿಷಕ್ರಿಮಿಗಳ ವಾಹಕಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ನಮ್ಮನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪೀಡಿಸುವ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ರೋಗವು ಚಳಿಜ್ವರ. ಇಂಡಿಯಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಚಳಿಜ್ವರದಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ೧,೩೦೦,೦೦೦ ಜನರು ಸಾಯುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುತ್ತದೆ. ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಈ ವ್ಯಾಧಿಯು ಹೇಗೆ ಹರಡುವುದೆಂಬುದು ವೈದ್ಯರಿಗೆ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವರು ಕೆಟ್ಟ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹರಡುವುದೆಂದೂ, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ಸೋಂಕುಳ್ಳ ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುವುದೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಅನೇಕ ಜನರನ್ನು ಆಹುತಿಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಈ ಜ್ವರದ ಸೋಂಕು ರೋಗಿಯಿಂದ ಅರೋಗಿಗೆ ಸೊಳ್ಳೆಯಮೂಲಕ ಹರಡುವುದೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಮಾನವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಅಮೋಘವಾದ ಸೇವೆಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಂಗ್ಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕರಾದ ಸರ್ ರೊನಾಲ್ಡ್‌ರಾಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನ್ಸನ್ ಇವರಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಯೂ, ಹೊಗೆ ಹಿಡಿದು ಮಂಕಾಗಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೇರಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕು ಗಾಳಿಗಳ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅವಕಾಶವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ. ಇದು ಹಗಲುಹೊತ್ತು ಅವಿತುಕೊಂಡಿದ್ದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕತ್ತಲೆಯಾದ ಕೂಡಲೆ ಹಾರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದ ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂಗೀತದ ಅನುಭವವು ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೆ ತಾನೆ ಇಲ್ಲ!

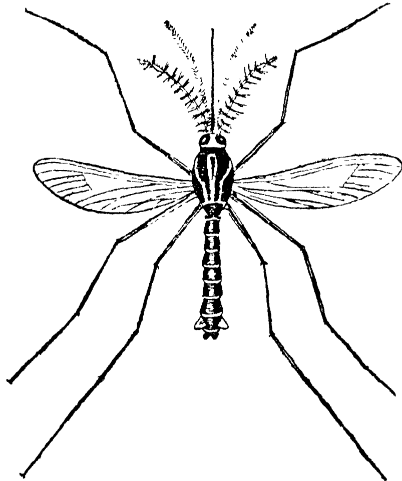
ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಿರುವುದಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಫಿಲಿಸ್, ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್, ಸ್ಟಿಗೋಮಿಯ ಎಂಬ

ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಿಗೋಮಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದವು. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಅವನಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾದರೂ ಚಳಿ ಜ್ವರದ ಸೋಂಕಿನ ಭಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಣ್ಣುಸೊಳ್ಳೆಯು ಕಡಿತವೇ ಚಳಿಜ್ವರಕ್ಕೆ ಕಾರಣ.

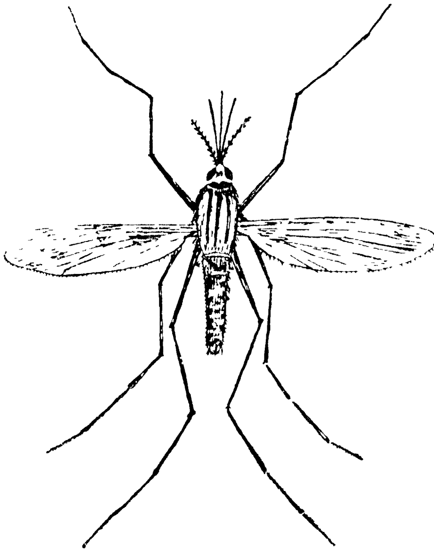


ಚಿತ್ರ ೯೭ : ಸ್ಟಿಗೋಮಿಯ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆ

ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಅವು ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಕದಲಿಸದೆ, ದೂರದಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕೆಲವು ತಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ನಾಲ್ಕು

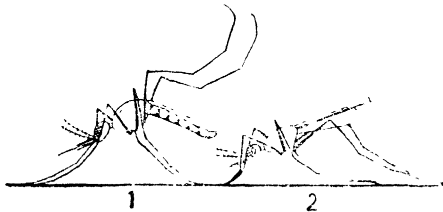


ಚಿತ್ರ ೯೮ : ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆ



ಚಿತ್ರ ೯೯ : ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆ

ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಊರಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳು ಬೆನ್ನಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ತಲೆ, ಎದೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿದ್ದುಕೊಂಡು ಗೋಡೆಗೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರದೆ ಕೊಂಚ ಓರೆಯಾಗಿ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆ



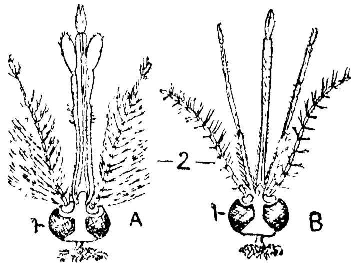
ಚಿತ್ರ ೧೦೦ :

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ದೃಶ್ಯ

1 ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ. 2 ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆ.

ಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ತಮ್ಮ ಆರು ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಊರಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಊರಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವುದು. ಇವು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಯವು.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಎಂಬ ಭೇದವುಂಟು. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಗಳ ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ಮೃದುವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ಅವುಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯಾವಲಂಬಿಗಳಾದ ಪರತಂತ್ರಜೀವಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಗಂಡುಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೂ ಯೋಗ್ಯರೀತಿಯಿಂದ ವರ್ತಿಸುವುವು. ಅವು ನಮಗೆ ಯಾವ ತೊಂದರೆಯನ್ನೂ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮನ್ನು ಕಡಿದು ಹಿಂಸಿಸುವುದು ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯೇ. ನಮ್ಮ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿ ರೋಗಗಳ ಸೋಂಕನ್ನು ರಕ್ತಗತ ಮಾಡುವುದು ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ತಲೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಗಂಡು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಚಿತ್ರಕಾರನ ಕುಂಚಿಗೆಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಈರೀತಿಯಾಗಿಲ್ಲ. ಕೂದಲು ಕಡಮೆ. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಚೂಪಾದ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ.



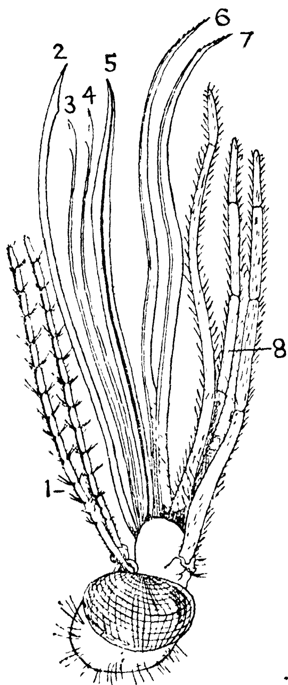
ಚಿತ್ರ ೧೦೧ : **ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳು.**

A ಗಂಡು B ಹೆಣ್ಣು

1. ಕಣ್ಣು. 2. ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುದೂರ ಹಾರಿಹೋಗಲಾರವು. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಅರ್ಧದಿಂದ ಮುಕ್ಕಾಲುಮೈಲಿ ದೂರ ಹಾರಬಲ್ಲುದೆಂದು ಹಲವು ವೈಜ್ಞಾನಿಕರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುವರು. ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ದೂರ ಹಾರಿಕೊಂಡುಹೋಗುವ ಶಕ್ತಿಯು ಕೂಡ ಸೊಳ್ಳೆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಆಸರೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಗಾಳಿಯ ಸಹಾಯವಿದ್ದರೆ, ಹಲವು ಮೈಲಿಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲವು. ಒಂದುವೇಳೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯು

ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಗಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಮನುಷ್ಯನ ದುರದೃಷ್ಟವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿ ಅವು ಹರಡುವ ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಪ್ರಬಲವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇವು ಹೆಚ್ಚುದೂರ ಹಾರಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಹಾವಳಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ಥಳವು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು.

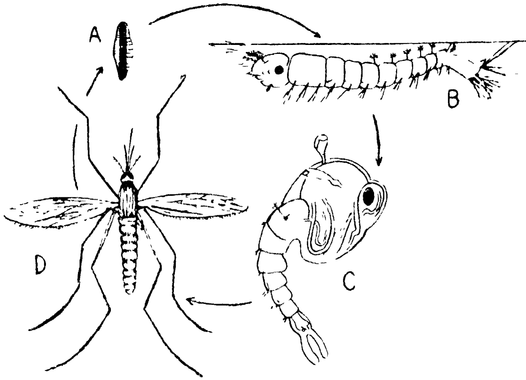


ಚಿತ್ರ ೧೦೨ : 1. **ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು** 2-7 ಭರ್ಜಿಯಂತೆ ಚೂಪಾಗಿರುವ ಉಪಾಂಗಗಳು, 8 ಕೊಳವೆ.

ನಮ್ಮನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತೊಂದರೆಪಡಿಸುವುವು ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಗಳೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಕಚ್ಚಲು ನೆರವಾಗುವ ಇವುಗಳ ಅಂಗಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಭಾಗದೊಳಗೆ ಮೊನಚಾಗಿ ಭರ್ಜಿಯಂತಿರುವ ಆರು ಮುಳ್ಳುಗಳಿವೆ. ಕಚ್ಚುವಾಗ ಈ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಚರ್ಮವನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಈ ಅಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ, ವೈದ್ಯರು ಚರ್ಮ ಚುಚ್ಚಿ ಔಷಧಿಯ ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಪಿಚಕಾರಿ ಸೂಜಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನೊಣದ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿ, ಕೋಶಕ್ರಿಮಿ, ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಸೊಳ್ಳೆ—ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಮಜಲುಗಳಿವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯು ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯು ತಿಳಿಯಾದ ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲೂ,



ಚಿತ್ರ. ೧೦೩ : **ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ**

A. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆ B. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿ
C. ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ D. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಸೊಳ್ಳೆ

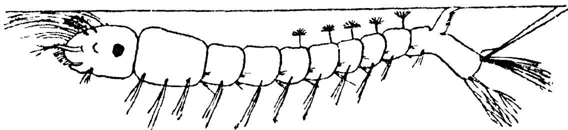
ಇತರ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಬಚ್ಚಲಲ್ಲಿ ನಿಂತ ಕೊಳಕು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವು. ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ನೀರು ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗದ ಬಚ್ಚಲುಗಳು, ಗಿಡದ ಪಾತಿಗಳು, ಹಳೆಯ ನೀರು ನಿಂತಿರುವ ಪೀಪಾಯಿಗಳು ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಸ್ಥಳಗಳು ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು.

ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯು ಹುಟ್ಟಿದ ಕೊಂಚಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು. ಆದರೆ ರಕ್ತಾಹಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲು ಇದಕ್ಕೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಶಕ್ತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರಿದಮೇಲೆ ಮುಂಜಾವದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಉಪಕ್ರಮಿಸುವುದು.

ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸೊಳ್ಳೆಯು ೨೦೦ ರಿಂದ ೪೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಹುದು. ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯು ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ದೋಣಿಯಾಕಾರವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ

ಬೀಳುವ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಬೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತವೆ. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲಾಗಹಾಕುತ್ತ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಈಜುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

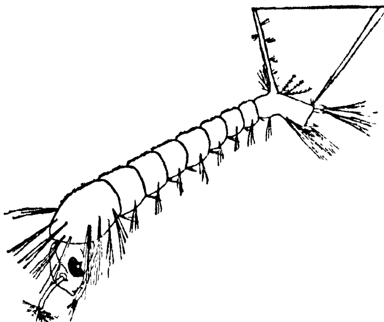
ಸೊಳ್ಳೆಮರಿಗಳಿರುವ ನೀರನ್ನು ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ, ಮರಿಗಳ ಚಲನವನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು: ಇವು ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದವರೆಗೂ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿ ಕೊಂಚಹೊತ್ತಿದ್ದು, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ. ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ನೋಡಿದರೆ, ಕೆಲವು ಮರಿಗಳು ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸುವಹಾಗೆ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ನೇತಾಡುತ್ತಲೂ ಇರುವುವು. ನೀರಿನಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುವ ಹುಳುಗಳು ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಗೆ



A

ಚಿತ್ರ ೧೦೪ : **ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಮರಿ**
ಮರಿಯು ನೀರಿನಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸೇರಿದವು. ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುವುವು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಯು ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಈ ಬಗೆಯ ನಾಳಗಳು ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ ೧೦೫ : **ಕ್ಯೂಲೆಕ್ಸ್ ಮರಿ**

ರುವುವು. ಸೊಳ್ಳೆಮರಿಗಳು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಈ ನಾಳಗಳು ತೆರೆದು, ಮರಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುವುವು.

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ೧೨-೧೪ ದಿವಸಗಳಿದ್ದು, ಆಗಾಗ ಮೈ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಜಡಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೊಂದುವುವು. ಈ ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳು ನೊಣ ಚಿಟ್ಟೆ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಕೀಟಕಗಳಂತೆ ಚಲನವಿಲ್ಲದೆ ಬಿದ್ದಿರದೆ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಮೂರು ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಥಿತಿಯೂ ಕಳೆದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ನೀರಿನಮೇಲೆ ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಅಂದಾಜಿನಮೇಲೆ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಭಾಗಿಸಬಹುದು.—

ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ಥಿತಿ	——	೨ ದಿವಸಗಳು.
ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಯ ಸ್ಥಿತಿ	——	೧೨-೧೪ ದಿವಸಗಳು.
ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ	——	೨ ದಿವಸಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ೧೬-೧೮ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಸೊಳ್ಳೆಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೊಳ್ಳೆಗಳಿಗೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅನೇಕ ಶತ್ರುಗಳಿರುವುವು. ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳೂ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳ ಶತ್ರುಗಳೇ.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳೂ ರೋಗವೂ

ಸೊಳ್ಳೆಯ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಸೊಳ್ಳೆಯೇ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೆಂದು ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದೆ. ೧೮೮೦ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಪೆನಾಮ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಅಗೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನವರು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋದಾಗ ಅವರು ಅಲ್ಲಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಹಾವಳಿಗೆ ಹೆದರಿ ಓಡಿಹೋದರು. ಕೆಲವು ವರುಷಗಳ ತರುವಾಯ ಅಮೆರಿಕ ದೇಶಸ್ಥರು ಅದೇ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿ, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪೆನಾಮ ಕಾಲುವೆಯ ಪ್ರದೇಶದ

ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನಿರ್ಮೂಲವಮಾಡಿದರು. ಆ ಪ್ರಾಂತವು ಆರೋಗ್ಯಕರ ವಾಯಿತು. ಕೆಲವು ವರುಷಗಳಹಿಂದೆ, ಸೊಳ್ಳೆಗಳು ಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ವರಿಸೆ ಜ್ವರವು ಒಬ್ಬನಿಂದೊಬ್ಬನಿಗೆ ಹರಡುತ್ತದೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಜನರು ನಂಬುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವರಿಸೆ ಜ್ವರಕ್ಕೂ ಸೊಳ್ಳೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ನಿದರ್ಶನಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಅಮೇರಿಕಖಂಡದ ಕಾರಿಬ್ಬಿಯರ್ ಸಮುದ್ರದ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಹಳದಿಯ ಜ್ವರವೆಂಬ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜ್ವರದ ಉಪದ್ರವ ದಿಂದ ಬಿಳಿಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಮೃತ್ಯುಸ್ಥಾನವಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟ ಬಿಳಿಯ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸಾವು ಖಂಡಿತವಾಗಿತ್ತು. ಈಗಲಾದರೋ ಸ್ಟಿಗೋಮಿಯ ಜಾತಿಯ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಡಿತದಿಂದ ಈ ಜ್ವರವು ರೋಗಿಯಿಂದ ಆರೋಗಿಗೆ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೂಲಕ ಗೊತ್ತಾಗಿ, ಆ ಮೃತ್ಯುಸ್ಥಳಗಳೇ ಆರೋಗ್ಯ ಸ್ಥಳಗಳಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿರುವುವು.

೧೮೯೭ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ರೊನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್ ಅವರು ನಡೆಸಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಅನಾಫಿಲಿಸ್ ಜಾತಿಯ ಸೊಳ್ಳೆಯೇ ಮಲೇರಿಯ ಮೊದಲಾದ ವರಿಸೆ ಜ್ವರಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವೆಂಬ ವಿಷಯವು ತಿಳಿದು ಎಲ್ಲರಿಂದಲೂ ಅಂಗೀಕೃತವಾಯಿತು.

ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಕಾಟವನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಮೂಲಕ ಹರಡುವ ರೋಗ ಗಳನ್ನೂ ನಿವಾರಣೆಮಾಡಲು ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲಮಾಡುವುದೊಂದೇ ಉಪಾಯ. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಸೊಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಅತಿ ವಿರಳ. ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸು ವುದರಿಂದ ಸೊಳ್ಳೆಯ ಕಾಟವನ್ನು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಮೆಮಾಡ ಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಆರೋಗ್ಯಖಾತೆಯವರು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು ಮೂರು :

೧. ಸೊಳ್ಳೆಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಮರಿಗಳು ಇವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವ ಸ್ಥಳಗಳಾದ ಬಚ್ಚಲುನೀರು, ನಿಂತ ನೀರು, ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದು.

೨. ಎಣ್ಣೆ ಮೊದಲಾದ ದ್ರವಗಳನ್ನು ನೀರಿನಮೇಲೆ ಹರಡಿ, ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳು ಉಸಿರಾಡಲು ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲದೆ ಸಾಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

೩. ಸೊಳ್ಳೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಾವಿ ಕುಂಟೆ ಮೊದಲಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಡುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೨

ಕೀಟಕವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಮಾಜ ಜೀವನ

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಳ್ವೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸಲು ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಒಗ್ಗಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ ಎಂಬ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದಂತೆ ಗುಂಪುಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಸೇರುವುದು ಸ್ವಭಾವ. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ನಿರ್ಭಯವಾಗಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಅಲೆಯುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಹುಲಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಬೇಕಾದರೆ ಬೆದರುವ ಹುಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಗುಂಪು ಜೀವನವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಆದುದರಿಂದ ತಮ್ಮ ಹೊರಗಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಅಪಾಯಗಳನ್ನೂ, ಅದರಲ್ಲೂ ತಮ್ಮನ್ನೇ ಕೊಂದು ತಿನ್ನುವ ಹಿಂಸ್ರಜಂತುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೂ, ಒಂಟೊಂಟಿಯಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲಾಗದ ಜೀವನಸೌಕರ್ಯಗಳ ಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೂ, ಒಂದೇಜಾತಿಯ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದುಡಿಯುವುದೇ ಪ್ರಾಣಿಸಮಾಜಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

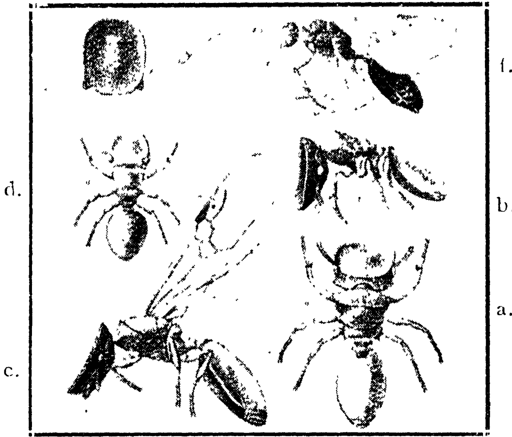
ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದೇಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿದಮಾತ್ರವೇ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾಜಜೀವನವಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೌಗುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಂಡತಂಡವಾಗಿ ಸುಳಿಯುವ ಸೊಳ್ಳೆಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಸಮಾಜವೆನ್ನಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಮಾಡುವ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಗೊತ್ತಾದ ಗುರಿಯಿರಬೇಕು. ಒಂದು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಸಹಕಾರವನ್ನೂ ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗವನ್ನೂ ಗೆಳೆತನದ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ತೋರಬೇಕು. ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ "ತಾನುಂಟೋ ಮೂರು ಲೋಕವುಂಟೋ" ಎಂಬ ಭಾವನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ.

ಜೀವನದ ಹೋರಾಟದಲ್ಲಿ ಸಮಾಜಜೀವನವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ,ಕೆಲಸವು ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಕಾರದಿಂದ ಈಡೇರುವುದು. ಇರುವೆಗಳು ತಮಗಿಂತಲೂ ಎಷ್ಟೋಪಾಲು ಭಾರವಿರುವ

ಸಕ್ಕರೆಯ ಹರಳುಗಳನ್ನೂ ಸತ್ತ ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನೂ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಸಾಗಿಸುವುದನ್ನು ನಾವು ನಿತ್ಯವೂ ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇರುವೆವು. ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳ ಹುತ್ತಗಳು, ಜೇನುನೊಣಗಳ ಗೂಡುಗಳು — ಇವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ದುಡಿಯುವುದರ ಫಲಗಳು.

ಇರುವೆ, ಗೆದ್ದಲುಹುಳು, ಜೇನುನೊಣ—ಇವುಗಳು ಸಮಾಜ ಜೀವಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಸಮಾಜಗಳಲ್ಲಿ ರಾಣಿ, ಗಂಡು, ಮತ್ತು ಊಳಿಗದವರೂ ಎಂಬ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿಯೂ ಊಳಿಗದವರೂ ಹೆಣ್ಣು ಜಾತಿಯವು. ಒಂದೊಂದು ಜಾತಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ಇವು ಆಯಾ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ವೃತ್ತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಇತರ ಹೆಣ್ಣು ಊಳಿಗದವು ಮಾಡಲಾರವು. ಊಳಿಗದವರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಗಂಡು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಲಾರವು. ಎಂದರೆ ಸಮಾಜದ ಒಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿಯೇ ಬೇರೊಂದು ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಲಾರದು. ಸಮಾಜದ ಹಿತಕ್ಕಾಗಿ ಅದು ತನ್ನ ಜೀವನವನ್ನೇ ಧಾರೆ ಎರೆಯುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ಪಾಲಿಗೆ ಬಂದ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪರಾಪೇಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೆ ಹಿಂದುಮುಂದುನೋಡದೆ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆಯು ಆದರ್ಶಪ್ರಾಯವಾದುದು. ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಸ್ವಾರ್ಥತ್ಯಾಗ, ಕಾರ್ಯದಕ್ಷತೆ, ಸಹಕಾರ —ಈ ಗುಣಗಳು ಕೀಟಕಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವಂತೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಅಗಸ್ಟ್ ಫೋರೆಲ್ ಎಂಬಾತನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜ ಜೀವನದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಬಹಳವಾಗಿ ಹೊರಗೆಡಹಿದುವು. ಇರುವೆಯು ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ. ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆ, ಊಳಿಗದ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಇರುವೆ. ರಾಣಿ ಇರುವೆಗಳಿಗೂ ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಿಗೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ಊಳಿಗದವೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳು. ಹೆಣ್ಣಾದರೂ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದಿಲ್ಲ.



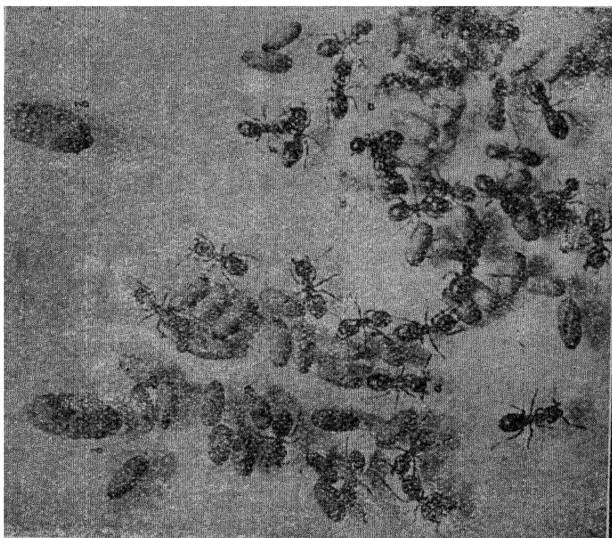
ಚಿತ್ರ ೧೦೬ : **ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು**
A. B. ಸಿಪಾಯಿಗಳು. C. ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆ. D. ಊಳಿಗದ ಇರುವೆ.
F. ಗಂಡು ಇರುವೆ.

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಲಿಯದಿರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಊಳಿಗದ ಇರುವೆಯ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಳು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಲು ಬಲವಾದ ದವಡೆಗಳೂ, ಶತ್ರುವನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ನೋಯಿಸುವ ಭರ್ಜಿಗಳೂ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತುಂಡುಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಕತ್ತರಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದ ಕೆಲಸ ಕಾರ್ಯಗಳೆಲ್ಲ ನಡೆಯುವುದು ಈ ಊಳಿಗದವುಗಳಿಂದಲೆ. ಸಮಾಜದ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕಡಮೆ. ಅವು ಕೆಲಸಮಾಡುವುದೂ ಕಡಮೆಯೇ. ರಾಣಿಯನ್ನು ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅದನ್ನು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳು ಎಡಬಿಡದೆ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಹಿಂಬಾಲಿಸುವುವು. ಒಮ್ಮೆ ರಾಣಿಯ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸಿ, ಅದರೊಡನೆ ಸೇರಿದರೆ ಮುಗಿಯಿತು ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ. ಅದರ ಆಯುಸ್ಸೂ ಮುಗಿದಂತೆಯೆ. ಋತು ಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರೆಕ್ಕೆಯುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿದಾಗ, ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ

ಹಾರಿ, ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಜೊತೆಗೂಡುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕಾರು ಗಂಡು ಇರುವೆಗಳೊಡನೆ ಜೊತೆ ಸೇರುವುದು ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಇವೇ ಮುಂದಿನ ರಾಣಿಗಳು. ಇವು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಬಹುದು; ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಬೇರೊಂದೆಡೆ ಬಿಡಾರವನ್ನು ಹೂಡಿ ಮತ್ತೊಂದು ಸಮಾಜವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬಹುದು.

ಗರ್ಭಧರಿಸಿ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದಾಗ, ರಾಣಿಇರುವೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ತಮ್ಮ ರಾಣಿಯ ಆಗಮನವನ್ನೇ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಊಳಿಗದವು ಬಳಲಿ ಬಂದ ರಾಣಿಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಒಲವಿನಿಂದ ಮಾಡುವುವು. ರಾಣಿಯು ಅನೇಕ ವಾರಗಳವರೆಗೂ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳದೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಾದಮೇಲೆ ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ಒಂದೇಸಮನಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎರಡುವಿಧವಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಇರುವೆಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು; ಇನ್ನೊಂದು ಗಂಡು ಇರುವೆಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿದ ರಾಣಿಯು ಇಡುವ ಮೊದಲುಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಊಳಿಗದವಾಗುವುವು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಈ ಊಳಿಗದವು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವೂ ಶಿಕ್ಷಣವೂ ಇಲ್ಲದೆ, ಗೂಡುಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ಗೂಡನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ತಮ್ಮ ಅನಂತರ ಹುಟ್ಟುವ ಇರುವೆಗಳ ದಾದಿಯರಾಗಿ ಸೇವೆ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ತೊಡಗುವುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಂಡೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಯ ಸಮಾಜಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಹರಿದಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಯ ಮರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಂಡೆಯುರುಳಿ, ಅಪಾಯಸೂಚನೆಯಾದಾಗ, ಊಳಿಗದವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾದಿಗಳು ಮರಿಗಳಿರುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಿಗೆ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದ ಮಕ್ಕಳೆಂದರೆ ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಅಕ್ಕರೆ. ಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳು ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ



ಚಿತ್ರ ೧೦೭ : **ಬಿಳಿಯ ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಊಳಿಗದ ಇರುವೆಗಳು.** ದಾದಿಗಳು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರಲು ದಾರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

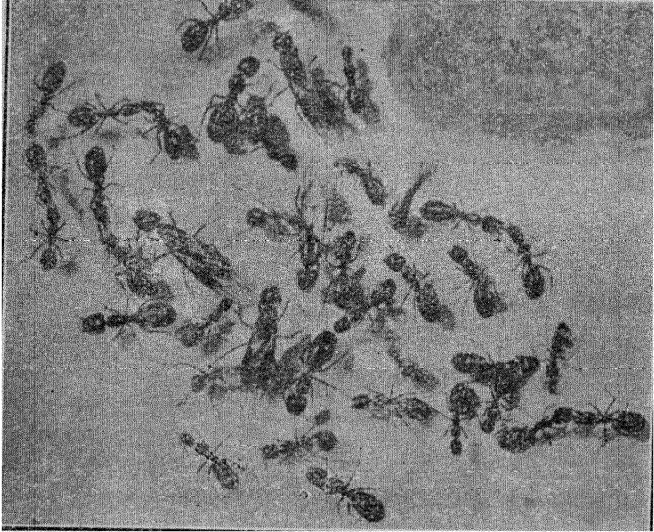
ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಇರುವೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಮನ್ನಣೆ. ಸಮಾಜವು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಒದಗಿದರೆ ಊಳಿಗದವು ತಮ್ಮ ಜೀವದಾಸೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ರಾಣಿಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಕೂಡ ಅಲಕ್ಷಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ರಾಣಿಯು ಸತ್ತರೆ ಸಮಾಜವು ಹಾಳಾಗುವುದೆಂಬ ಭೀತಿಯೇ ಈ ವರ್ತನೆಗೆ ಕಾರಣ. ಹೀಗೆ ಇರುವೆಗಳು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದರೂ, ಕ್ರಮಜೀವಿಗಳಾದ ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ಅವು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಶಿಕ್ಷಣವನ್ನೂ ಪಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಲು ರಾಜಕೀಯ ಅಥವಾ ಧಾರ್ಮಿಕ ಕಟ್ಟುಕಾಯಿದೆಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯ

ರಂತೆ ಅವು ಅನುಭವದಿಂದ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಪಡೆದು ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಮಾರ್ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು.

ವಾಸನೆಯು ಬಲವೇ ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜಜೀವನದ ರಹಸ್ಯ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಇರುವೆಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಗುಂಪನ್ನು ವಾಸನೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವು. ಅವು ತಮ್ಮ ಗುಂಪಿನ ವಾಸನೆಯಿಲ್ಲದ ಇರುವೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಲು ಅವಕಾಶ ಕೊಡುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದುವೇಳೆ ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ ಬಂದು ಸೇರಿದರೂ, ಅದನ್ನು ಕೊಂದುಹಾಕಿಬಿಡುವುವು. ಇರುವೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನೂ ಒಂದೊಂದು ಬಗೆಯ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸಮಾಜದ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ಮಾತಿನಿಂದಲ್ಲ, ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಇರುವೆಯ ತಲೆಯ ಮುಂದಿರುವ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳು ಅದರ ಸ್ಪರ್ಶನಾಂಗಗಳು. ಸಾಲು ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ಎದುರುಬದುರು ಬರುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟಿ, ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ನೋಡಿರುತ್ತೇವೆ. ಪರಸ್ಪರ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡುವುದೇ ಈ ಕಾರ್ಯದ ಉದ್ದೇಶ. ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಟ್ಟುವುವು — ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವೆಯನ್ನು ಮೆಲ್ಲಗೆ ಮುಟ್ಟುವುವು; ತಮ್ಮ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸುವುವು—ಇವೆಲ್ಲವೂ ಸಾಂಕೇತಿಕ ಭಾಷೆಯೆ. ಗಾಬರಿಗೊಂಡು ನಡುಗುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವೆಯು ಕಂಡರೆ, ತನ್ನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಲವುಬಾರಿ ಮುಟ್ಟುವುದು. ಇದು ಗಾಬರಿಗೊಂಡ ಇರುವೆಯನ್ನು ಸಂತೈಸುವುದು. ಧಾನ್ಯದ ಕಣಜವನ್ನೋ ಬೆಲ್ಲದ ಮುದ್ದೆಯನ್ನೋ ಕಂಡ ಇರುವೆಗಳು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಬಳಿಗೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಮೇಲೆ ನಿಂತು ನರ್ತನ ಮಾಡಿ ನಿಧಿ ಕಂಡುದನ್ನು ಇತರ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುವಂತೆ !

ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಇರುವೆ ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವೆಯನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ತನ್ನ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ

ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಮತ್ತೊಂದು ಇರುವೆಯನ್ನು ಕುಡಿವಿಾಸೆಗಳಿಂದ ಮುಟ್ಟು ವುದು ಆಹಾರ ಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಾರ್ಥನೆ. ಸಂಧಿಸಿದ ಇರುವೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ

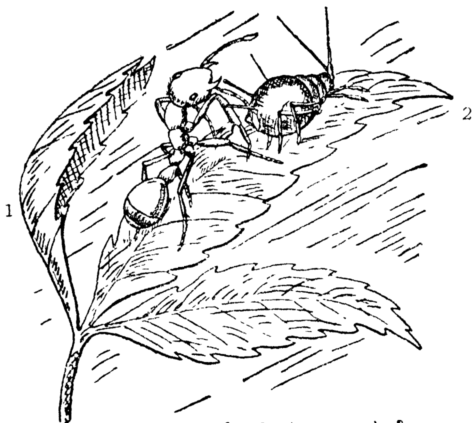


ಚಿತ್ರ ೧೦೮: ಆಹಾರವನ್ನು ಬೇಡುತ್ತಿರುವ ಇರುವೆಗಳು

ಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿದ್ದರೆ, ಅದು ತನ್ನ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಂತು, ತನ್ನ ಬಾಯಿಂದ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಸಿದ ಇರುವೆಗೆ ಕೊಡುತ್ತದೆ. "ಹಸಿದು ಬಂದವರಿಗೆ ಅನ್ನವೀಯು" ವುದು ಇರುವೆಗಳ ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆಹಾರವಿದ್ದರೂ ಹಸಿದ ಇರುವೆಯ ಪ್ರಾರ್ಥನೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಿ, ಸ್ವಾರ್ಥತೋರಿಸಿದ ಇರುವೆಯನ್ನು ಇತರ ಇರುವೆಗಳು ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯವಾಗಿ ಕೊಂದುಬಿಡುವುದು ಈ ಸಮಾಜದ ನೀತಿ. ಇರುವೆಯ ಸಂಪಾದನೆಯು ಸ್ವಂತ ಸುಖಕ್ಕೇ ಅಲ್ಲ. ಇಡೀ ಸಮಾಜದ ಹಿತಕ್ಕೆ. ಇರುವೆಯ ಹೊಟ್ಟೆ ಸಮಾಜದ ಕಣಜ. ಹೀಗೆ ಇರುವೆಯ ಜೀವನವನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ನೋಡಿದರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಲನಕ್ಕೂ ಒಂದು ಅರ್ಥವಿರುವುದೆಂದು ವಿಶದಪಡು

ವುದು. ಇವು ಕೆಲವುವೇಳೆ ತಮ್ಮ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಇತರಜಾತಿಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಲಹುವುದೂ ಉಂಟು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ತಮ್ಮ ಗೂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬೇರೆ ಗೂಡಿಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾದರೆ ತಮ್ಮ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜೊತೆಯಲ್ಲೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದುಂಬಿಗಳು ಕೆಲವು. ಇವು ಕೊಡುವ ತೊಂದರೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇರುವೆಗಳು ಒಲವಿನಿಂದ ಸೈರಿಸುವುವಲ್ಲದೆ, ತಮ್ಮ ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪಾಲನ್ನು ಕೂಡ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳ ಈ ವರ್ತನೆ ಕೇವಲ ಪರಾರ್ಥವೆಂದು ಭಾವಿಸಕೂಡದು. ಇದು ಅವುಗಳ ರಸಿಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ದುಂಬಿಗಳ ದೇಹದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸುವಾಸನೆಯೆಂದರೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣ.

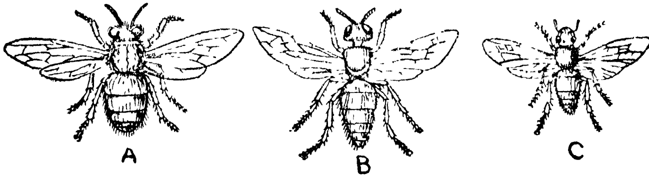
ಇರುವೆಗಳು ಏಫಿಡ್ (Aphid) ಎಂಬ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು, ನಮ್ಮ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಹಾಲಿಗಾಗಿ ಹಸುಗಳನ್ನು ಸಾಕುವಹಾಗೆ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ತಮ್ಮ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಿ, ಸಲಹುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಧುರಸಗಳೆಂದರೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಬಹುಪ್ರೀತಿ. ಆದರೆ ಈ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಶಕ್ತಿ ಮಾತ್ರ ಅವುಗಳಿಗಿಲ್ಲ. ಗೂಡಿನ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಕಕ್ಕೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುನಳಿಕೆ (Proboscis) ಇರುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತು, ಹೊಟ್ಟೆಯ ತುಂಬ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಕೀಟಕವು ಇರುವೆಯ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ದೇಹದಿಂದ ರಸವು ತೊಟ್ಟುತೊಟ್ಟಾಗಿ ಜಿನಗುತ್ತಿರುವುದು. ಈ ರಸವು ಎಳ್ಳಷ್ಟೂ ಪೋಲಾಗದಂತೆ ಇರುವೆಗಳು ಕೀಟಕದ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ನೆಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇರುವೆಗಳು ಒಪ್ಪವಾಗಿ ಸಂಸಾರ ಮಾಡುವ ಗರತಿಯರೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಮಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಕವನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಅದರ ಹೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳಿಂದ ಸವರಿ ಹಾಲು ಕರೆದಂತೆ ರಸವನ್ನು ಹೊರಗೆ ಎಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಲು ಕರೆಯುವ ಹಸುಗಳಂತೆ ತಮಗೆ ಮಧುವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಈ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಬಹುಪ್ರೀತಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಸಾಕಿ ಸಲಹುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೧೯ : **ಏಫಿಡ್ ಮತ್ತು ಇರುವೆ**
1. ಇರುವೆ. 2. ಏಫಿಡ್ ಕೀಟಕ.

ಬೇರೊಂದು ಗೂಡಿನ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಕದ್ದು ತಂದು ತಮ್ಮ ಆಳುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜದ ಸಂಪ್ರದಾಯ. ಇವು ತಮ್ಮ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರದ ಬೇರೊಂದು ಜಾತಿಯ ಗೂಡಿನಮೇಲೆ ದಾಳಿ ನಡೆಸಿ, ಆ ಗೂಡಿನ ಊಳಿಗದವನ್ನೆಲ್ಲ ಕೊಂದು, ಅಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿರುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಅಪಹರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸೋತ ಗುಂಪಿನ ಮರಿಗಳಿರುವ ಕೋಶಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ಗೂಡಿಗೆ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಇರುವೆಗಳೆಲ್ಲ ಸಮಾಜದ ಗುಲಾಮರು. ಆಳುಗಳಾಗಿ ಸೇವಾವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗುಲಾಮರು ಅರಸ ರಾಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಗುಲಾಮರಿಂದಲೇ ಸಮಸ್ತ ಉಪಚಾರಗಳನ್ನೂ ಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಆಮೆಜಾನ್ ಇರುವೆಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವುದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆತುಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಕೂಡ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಷ್ಟವೇ. ಗುಲಾಮರು ಬಂದು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಬೇಕು. ಗುಲಾಮರ ಸಹಾಯ ವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೊಟ್ಟೆಗಿಲ್ಲದೆ ಸಾಯುವುದು ಈ ಇರುವೆಗಳ ಹಣೆಯ ಬರಹ.

ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಮಾಜಜೀವನವು ಇರುವೆಗಳದರಂತೆಯೇ ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾದುದು. ಇವುಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿಯೂ ರಾಣಿನೊಣ, ಊಳಿಗದ ನೊಣ, ಗಂಡು ನೊಣ ಎಂಬ ಮೂರುಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ



ಚಿತ್ರ ೧೭೦: **ಜೇನುನೊಣದ ಸಮಾಜದ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು**

A. ಗಂಡು B. ರಾಣಿ C. ಊಳಿಗದ ನೊಣ

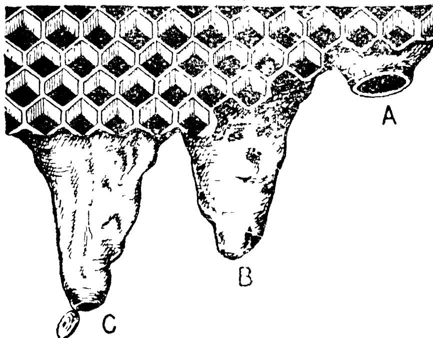
ಈ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿಯೊಬ್ಬಳೆ. ರಾಣಿಯ ಮೈವಾಸನೆಯೇ ಎಲ್ಲ ನೊಣಗಳಿಗೂ ದಿಗ್ದರ್ಶಕ. ಒಂದು ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರವೊದಲು ಗೊಂಡು ಎಪ್ಪತ್ತುಸಾವಿರ ಜೇನುನೊಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು ನೊಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ.

ರಾಣಿ ಜೇನುನೊಣ

ಸಮಾಜದ ರಾಣಿಯು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ನೊಣಗಳ ತಾಯಿ. ಇತರ ನೊಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ರಾಣಿಯು ಅಧಿಕಾರದರ್ಪದಿಂದ ಮೆರೆಯುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಸೇವೆಮಾಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ರಾಣಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದೊಂದೇ ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸ. ಗೂಡಿನಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋಶದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನಿಡುವುದು. ರಾಣಿಯು ದಿನ ಒಂದಕ್ಕೆ ೨೦೦೦-೩೦೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಒದಗದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡದಿರುವ ವಿಶೇಷ ಗುಣವು ರಾಣಿಗಿದೆ. ರಾಣಿಯ ಆಯುಸ್ಸು ಸುಮಾರು ಮೂರುವರುಷಗಳು. ಮೊದಲೆರಡು ವರುಷಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಅದು ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ರಾಣಿನೊಣವು ಎರಡುತರದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳೂ, ಮತ್ತೊಂದರಿಂದ ಗಂಡು ನೊಣಗಳೂ ಹೊರಬೀಳುವುವು. ತನ್ನಿಷ್ಟ ಬಂದಂತೆ ಗಂಡು ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಶಕ್ತಿಯು ರಾಣಿ ನೊಣಕ್ಕೆ ಇರುವುದು. ಆಹಾರವು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುವಾಗ ಗಂಡು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟಮೇಲೆ ರಾಣಿಯ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಯಿತು. ಅವುಗಳ ಪೋಷಣೆಯು ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದೆ.

ಮುಂದಿನ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ರಾಣಿಯಾಗುವ ಮೊಟ್ಟೆಯಿರುವ ಕೋಣೆಯು ಇತರ ಕೋಣೆಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ; ಅಡಚಣೆ ಇಲ್ಲದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದುದು. ತಮ್ಮ ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಹೊಸರಾಣಿಯ ಆವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಊಳಿಗದವುಗಳ ತಂಡ. ಆಳುತ್ತಿರುವ ರಾಣಿಯು ಮುದಿಯಾದರೆ ಊಳಿಗದವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೋಣೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ, ರಾಣಿಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೧೧ : **ರಾಣಿಯ ಕೋಣೆಗಳು**

A. **ಕೋಣೆಯ ರಚನೆಯು ಮೊದಲಾಗಿದೆ.**

B. **ಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲು ಮುಚ್ಚಿದೆ.**

C. **ರಾಣಿಯು ಹೊರಬಿದ್ದ ಕೋಣೆ.**

ಈ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಊಳಿಗದ ನೊಣಗಳು ಬಹು ಶ್ರದ್ಧೆಯಿಂದ ಕಾಪಾಡುವುವು. ಇಟ್ಟ ಮೂರುದಿನದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರ

ಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಮುಂದಿನ ರಾಣಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಊಳಿಗದವು ಮರಿಗೆ ಬಹಳ ರಸವತ್ತಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆರು ದಿವಸಗಳ ನಂತರ ಬೆಳೆದ ಮರಿಯು ಕೋಶಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಊಳಿಗದವು ಕೋಣೆಯ ಬಾಗಿಲನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು ಏಳುದಿವಸಗಳ ನಂತರ, ಎಂದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ೧೬ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವು ಕೋಣೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಹೊರಬಿದ್ದ ೪-೫ ದಿವಸಗಳಾದಮೇಲೆ, ಹೆಣ್ಣು ನೊಣವು ವರನನ್ನಾರಿಸುವ ದಿಬ್ಬಣ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಅದು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹಾರಿದಕೂಡಲೆ, ನೂರಾರು ಗಂಡು ನೊಣಗಳು ಅದನ್ನು ಎಡಬಿಡದೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ. ರಾಣಿ ನೊಣವು ಓಟದಲ್ಲಿ ಬಲು ಜೋರು. ಯಾವ ಗಂಡು ರಾಣಿಯನ್ನು ಓಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲಿಸಿ ಹಿಡಿಯುವುದೋ, ಅದರೊಡನೆ ರಾಣಿಯು ಜೋಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಯಾದಮೇಲೆ ಗಂಡಿನ ಕೆಲಸ ಮುಗಿಯಿತು. ಅದು ಸತ್ತು ಹೋಗುವುದೂ ಉಂಟು. ಜೋಡಿಯಾಗಿ ಗರ್ಭಧರಿಸಿದ ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು. ಬಳಲಿ ಬಂದ ರಾಣಿಯ ಸೇವೆಯನ್ನು ಊಳಿಗದವು ನಮ್ರತೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆದು, ರಾಣಿಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಜೇನುನೊಣಗಳ ಸಮಾಜದಲ್ಲಿ ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗಂಡು ನೊಣಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮಿಕ್ಕ ನೊಣಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣು ಊಳಿಗದವು. ಇವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಆದರೆ ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಊಳಿಗದವೆಲ್ಲ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯದಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ನೊಣಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವುದು, ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಜೋಡಿಯಾಗುವುದು—ಈ ಎರಡು ಕೆಲಸಗಳು ವಿನಾ ಸಮಾಜದ ಎಲ್ಲಾ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೂ ಊಳಿಗದ ನೊಣಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ೨೨ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಊಳಿಗದ ನೊಣವು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿಯೆ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಸರಿಯಾದ ತರಪೇತನ್ನು ಪಡೆದು ಅನಂತರ ಅದು ತನ್ನ ವಿಶಾಲವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು

ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದೆರಡು ಮೈಲಿಗಳು ಹಾರಿ, ಪುನಃ ತಪ್ಪದೆ ಗೂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುತ್ತದೆ. ರಾಣಿಯಿಡುವ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದಲೇ ಹುಟ್ಟಿದರೂ, ಎಳೆತನದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಹಾರ ಸಿಕ್ಕದೆ, ಊಳಿಗದವಾಗುತ್ತವೆ.

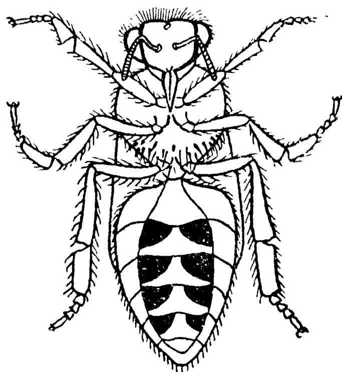
ಗಂಡುನೊಣಗಳು ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಇವಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ದುಂಡುದೇಹ. ಊಳಿಗದವುಗಳಿಗೆ ಇರುವಂತೆ, ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳಿನಂತಿರುವ ಆಯುಧವಿಲ್ಲ. ಜೇನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಾಗ ಮಾತ್ರ ಗಂಡುನೊಣಗಳು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ಅಗತ್ಯವು ಸಮಾಜಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಊಳಿಗದವು ಇವುಗಳನ್ನು ಗೂಡಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಅಟ್ಟುತ್ತವೆ. ನಿರ್ದಾಕ್ಷಿಣ್ಯವಾಗಿ ಕೊಂದುಹಾಕುವುದೂ ಉಂಟು. ಗಂಡುನೊಣಗಳು ಕೆಲಸಗಾರರಲ್ಲ, ಅಲಸಗಾರರು. ಅವು ಜೇನನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾರವು ; ಆದರೆ ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಕುಡಿಯಬಲ್ಲವು. ಮುಂಜಾಗ್ರತೆಯುಳ್ಳ ಊಳಿಗದವು ಮಳೆಗಾಲಕ್ಕೆಂದು ಕೂಡಿಡುವ ಆಹಾರವನ್ನು ಉಂಡಾಡಿಭಟ್ಟರಾದ ಗಂಡುನೊಣಗಳು ಮುಗಿಸಿಬಿಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಭೀತಿಯಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದಟ್ಟಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಡಿದುಬಿಡುತ್ತವೆ.

ಬಿಸಿಲುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಾಣಬರುವುದು. ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ಊಳಿಗದವು ಮಧು ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದುಳಿದ ಎಳೆಯ ಊಳಿಗದವು ಮನೆಯ ಕೆಲಸದವು. ಊಳಿಗದವು ಹೊರಗಿನಿಂದ ತಂದ ಮಧುವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುವುದು ಎಳೆಯನೊಣಗಳ ಕೆಲಸ. ಕೆಲವು ಊಳಿಗದವು ಮಧುವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು, ಹೂವುಗಳಿಂದ ಪರಾಗದ ಧೂಳನ್ನು ತರುವುವು. ಕೆಲವು ನೊಣಗಳು ನೀರನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಈ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಿ, ಉಗ್ರಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮನೆಯ ಊಳಿಗದವುಗಳ ಕೆಲಸ.

ಗೂಡನ್ನು ನಿರ್ಮಲವಾಗಿಡುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ. ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಹೋದ ನೊಣಗಳನ್ನೂ, ಇತರ ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ಹೊರಗೆ ತಂದುಹಾಕಿ ಗೂಡನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಮಾಡುವವು ಊಳಿಗದ

ನೊಣಗಳು. ಕೆಲವು ಊಳಿಗದವು ಗೂಡಿನಮೇಲೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ನಿಂತು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಗಾಳಿಯ ಸಂಚಾರಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವವು ಊಳಿಗದವುಗಳೇ. ಇವುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗೆ ಮೇಣದ ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೇಣವು ನೊಣದ ಶರೀರದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಪದಾರ್ಥ. ತಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳಿಂದ ಈ ಮೇಣವನ್ನು ಕೆರೆದು ಅವು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜವನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಪಾರುಮಾಡುವುದು ಊಳಿಗದವುಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿ. ಗೂಡಿನ ಹತ್ತಿರ ಝೇಂಕರಿಸುತ್ತ ಓಡಾಡುವ ನೊಣಗಳು ಕಾವಲುಗಾರರು. ಶತ್ರುವನ್ನು ಓಡಿಸುವಾಗ, ತಮ್ಮ ಶರೀರದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸಲ ಚುಚ್ಚಿದ ನೊಣವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಚುಚ್ಚಲಾರದು.



ಚಿತ್ರ ೧೧೨: **ಕೆಲಸಗಾರ ನೊಣ**
ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕಪ್ಪಗಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಮೇಣದ ತಟ್ಟೆಗಳು.

ಚುಚ್ಚಿದಕೂಡಲೆ ಮುಳ್ಳು ಮುರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ತಕ್ಷಣವೇ ನೊಣವು ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರಿಂದ, ಮುಳ್ಳಿನೊಂದಿಗೆ ನೊಣದ ಕರುಳೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದುಬಿಡುವುದು. ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನೊಣವು ಸಾಯುತ್ತದೆ. ಸಮಾಜದ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಊಳಿಗದವು ತಮ್ಮ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಅರ್ಪಿಸಲು ಹಿಂತೆಗೆಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಣಜ, ಗೆದ್ದಲುಹುಳು—ಇವುಗಳ ಸಮಾಜವು ಕೂಡ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನೇ ಹೋಲುವುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೩

ಇತರ ಅಕಶೇರುಕಗಳು

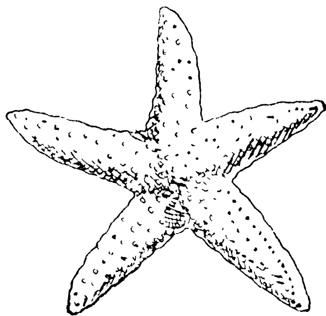
ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದಾದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಮೊನಚಾದ ಒಂದು ಮುಳ್ಳು ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ವರ್ಗ (Echinodermata) ಎಂದು ಹೆಸರು. ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಸೌಷ್ಠವ ಕ್ರಮವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಎಂದರೆ ದೇಹದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ನಕ್ಷತ್ರದ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ತೋಳುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ತೋಳುಗಳ ಕೆಳಮುಖದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ತಂತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಒಳಗಿರುವ ಒಂದುಬಗೆಯ ದ್ರವವು ಈ ತಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಉಬ್ಬುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ. ಉಬ್ಬಿದ ಕೊಳವೆಯೂ, ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದು. ಈ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಕೊಳವೆಯ ಪಾದಗಳು (Tube-feet) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ದೇಹದ ಸಮತೆಯು ಕೇಂದ್ರಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ತೋರುವುದೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆ ಯಾವುದು ? ಹಿಂದಿನ ಕೊನೆ ಯಾವುದು ? ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಾವುವು ? ಮೇಲು ಮತ್ತು ಕೆಳಮುಖಗಳಾವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಯಿ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. ಈ ಭಾಗವು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಇದರ ಮೇಲ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಆಸನ ದ್ವಾರವಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಸನದ್ವಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಜೀವನ

ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ತತ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಫಲವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮರಿಯ ಸಮತೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು; ಎಂದರೆ ಮರಿಯನ್ನು ಅದರ ನೀಳ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಸೀಳಿದರೆ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವುವು. ಅದರ ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳೂ ಹಿಂದುಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದು ವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಕೇಂದ್ರಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಯು ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆರ್ಥಿಕದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳಿಂದ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲ. ೧. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು (Asteroidea) ೨. ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಥವಾ ಹಾವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು (Ophiuroidea) ೩. ಇಕೈನಾಯ್‌ಡಿಯ (Echinoidea). ೪. ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆಗಳು (Holothuroidea) ಮತ್ತು ೫. ಸಮುದ್ರೋತ್ಪಲಗಳು (Crinoids).

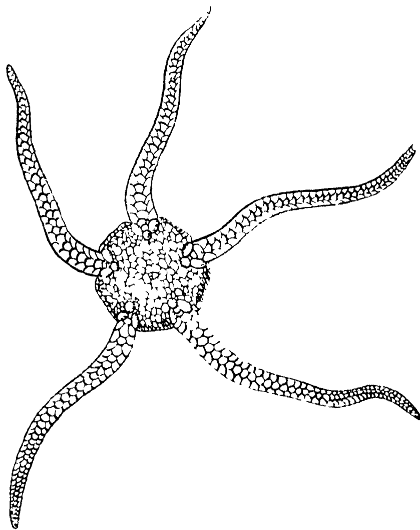
೧. ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳು : ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಕಿರಣಗಳಂತೆ ಚಾಚಿರುವ ಐದು ತೋಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ತೋಳುಗಳಿರುವುವು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆಯು ೪೦ನ್ನು ಮೀರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ತೋಳುಗಳಿಗೆ ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೋಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಖ್ಯಾಂಗಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಕೇಂದ್ರವು ತಟ್ಟೆಯಂತಿರುವ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ಐದು ತೋಳುಗಳೂ ಒಂದೇ



ಚಿತ್ರ ೧೧೩: **ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನು**

ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ತೋಳಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಯೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣೆಂದು ಹೇಳುವರು. ಆದರೆ ಕತ್ತಲು ಬೆಳಕಿನ ಅರಿವು ಈ ಕಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

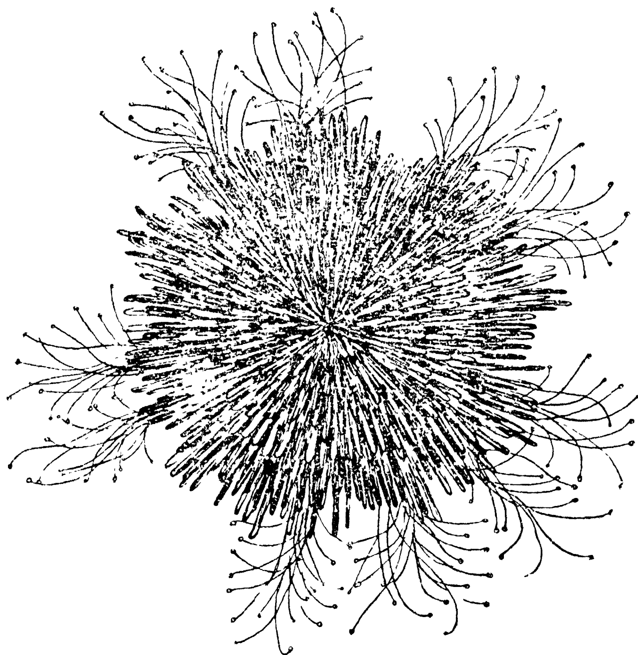
೨. **ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು :** ಪೆಡಸುನಕ್ಷತ್ರಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಮೀನುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವು ತಮ್ಮ ತೋಳುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಆದುದರಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಲೂ ಬಲ್ಲವು. ಸಮುದ್ರದ ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಪೆಡಸು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಆಸನ ದ್ವಾರವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಶಕ್ತಿಯು ಈ ತರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಲ್ಲಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ ಬಾಲವನ್ನು ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಅದು ಮುಂದೋಡುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇದೇರೀತಿ ಪೆಡಸುಮೀನಿನ ತೋಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿ ಹಿಡಿದರೆ ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿ ಶತ್ರುವಿನ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಮುರಿದುಹೋದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಹುಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಪುನರುತ್ಪಾದನ



ಚಿತ್ರ ೧೧೪ : **ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು**

ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ದೇಹಸಮತೆಯು ಕೇಂದ್ರಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

೩. ಇಕೈನಾಯ್ಡಿಯ : ಈ ತರಗತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಇತರ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಲಕ್ಷಣವು

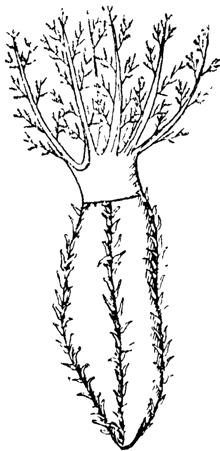


ಚಿತ್ರ ೧೧೫: **ಎಕೈನಾಯಿಡ್ ಎಂಬ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ**

ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಚೆಂಡಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸುಣ್ಣದ ತಟ್ಟೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಚಲನಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದಂತೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿವೆ. ತಟ್ಟೆಗಳಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ ಕೊಳವೆ ಕಾಲುಗಳೂ ಸಿಬಿಡವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಆಹಾರವನ್ನು

ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಅರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು ರಚನೆಯು ಈ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲಿನ ಲಾಂದ್ರ (Aristotle's Lantern) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಚೆಂಡಿನಂತೆ ಗುಂಡಗಿರಬಹುದು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ತಟ್ಟೆಯಂತಿರಬಹುದು ; ಆದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಸೌಷ್ಠವವು ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ.

೪. **ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆಗಳು :** ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆಗಳಲ್ಲಿ ಇತರ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣದ ತಟ್ಟೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ಇವು ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ತೊಗಲಿನಂತಿರುವ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಮತ್ತು ವಿವಿಧಾಕಾರಗಳುಳ್ಳ ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಣಿಯು ಹುಳುವಿನಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಆಸನದ್ವಾರವಿರುತ್ತದೆ. ದ್ವಾರದ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಇದು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವದೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಸನದ ಮೂಲಕ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವ ನೀರು ದೇಹದೊಳಗೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿರುವ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಗಗಳು ಅಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದ ಗಿಡಗಳಂತಿರುತ್ತವೆ.

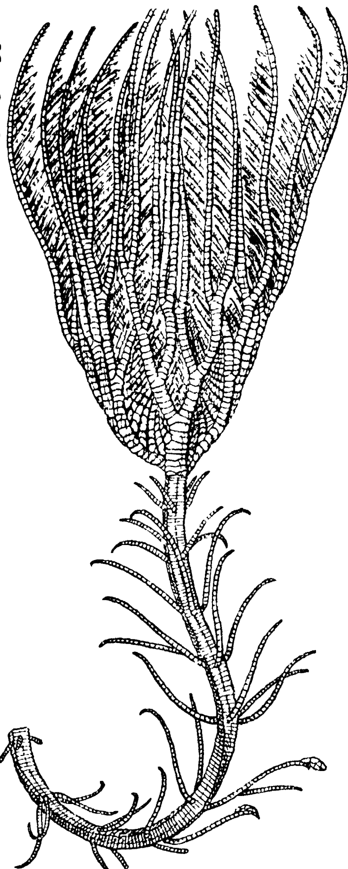


ಚಿತ್ರ ೧೧೬ :
ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆ

ತೊಂದರೆಪಡಿಸಿದರೆ ದೇಹದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಸನದ ಮೂಲಕ ಹೊರನೂಕುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಡೆವಳಿಕೆ. ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದರೆ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗವು ಚೂರುಚೂರಾಗಿ ಮುರಿದು ಬೀಳುವುದು. ಕೊನೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ೧/೨೦ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯು

ಬಹುದು. ಆದರೆ ಉಳಿದ ಈ ಭಾಗವು ಅಳಿದುಹೋದ ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯಿಸಬಲ್ಲದು.

೫. ಸಮುದ್ರೋತ್ಪಲಗಳು : ಸಮುದ್ರೋತ್ಪಲಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಆಳವಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತೋಳೂ ಕವಲೊಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕವಲೊಡೆದ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಕೋಡುಗಳಂತಿರುವ ಕೊಳವೆ ಕಾಲುಗಳಿರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯಿ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಬಲಿತು ಬೆಳೆದಾಗ ತೋಳುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಬಲ್ಲ ಕೆಲವು ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ತಮ್ಮ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ಸ್ಥಾಯಿಜೀವನದಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ೩೦–೪೦ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಹು ಪುರಾತನವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೧೭ :
ಸಮುದ್ರೋತ್ಪಲ—ಕಂಟಕ ಚರ್ಮಿ

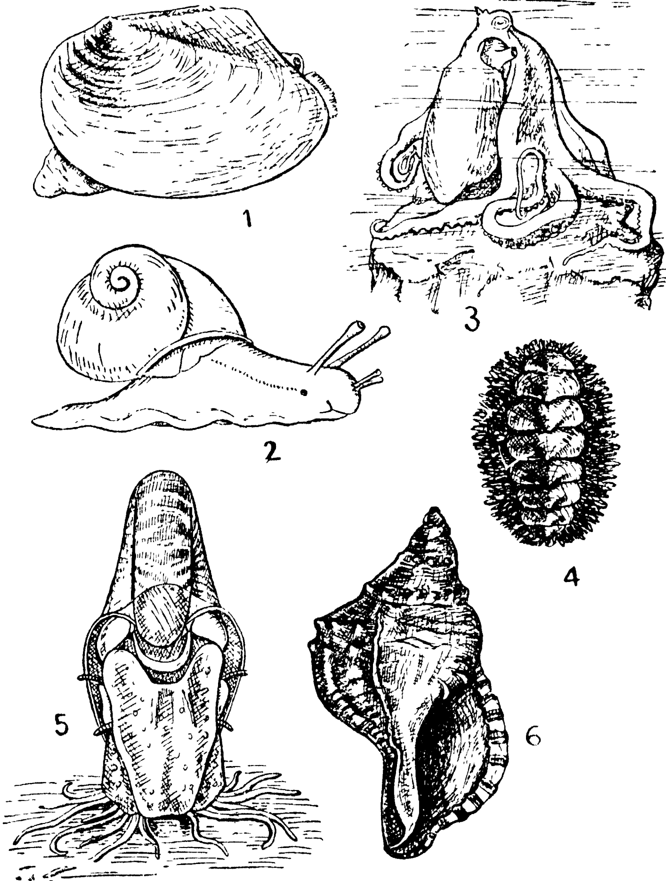
ಅಧ್ಯಾಯ ೨೪

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವರ್ಗ

ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹಸಮತೆಯು ಪಾರ್ಶ್ವ ಸೌಷ್ಠವವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ವಲಯವಂತಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇವುಗಳ ದೇಹವು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ದೇಹವು ಬಹು ಮೃದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದು. ಚಿಪ್ಪಿನ ಹೊದಿಕೆಯೊಳಗೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಕವಚವೊಂದು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕವಚಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾನ್‌ಟಲ್ (Mantle) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಈ ಕವಚವು ಅನೇಕ ಕರ್ತವ್ಯಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗುವುದೂ ಇದೇ. ಚಿಪ್ಪಿನ ವಸ್ತುವು ಸ್ರವಿಸುವುದು ಈ ಕವಚದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದಲೇ. ಬಸವನಹುಳು, ಶಂಖಪ್ರಾಣಿ, ಕವಡೆಯಪ್ರಾಣಿ ಮೊದಲಾದುವು ಈ ವರ್ಗದ ಒಂದು ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಎರಡು ಕೀಲು ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುವ ಮುತ್ತಿನಚಿಪ್ಪಿನಪ್ರಾಣಿ, ಕಪ್ಪೆಯಚಿಪ್ಪಿನಪ್ರಾಣಿ ಮೊದಲಾದುವು ಎರಡನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಕಟಲ್‌ಫಿಷ್, ಆಕ್ಟೊಪಸ್ ಮೊದಲಾದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮೂರನೆಯ ತರಗತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ವಲಯವಂತಗಳ ಮತ್ತು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದು. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಮತ್ತು ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಯು ವಲಯವಂತಗಳ ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಮರಿಯ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ರೂಪವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಮರಿಯ ರೂಪರಚನೆಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಮೂರು ವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂಬ ಸೂಚನೆಯು ಬರುವುದು. ಆದರೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಮೃದ್ವಂಗಿಯು ಇನ್ನಾವ ಅಕಶೇರುಕವನ್ನೂ ಹೋಲುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿದ ಪರಸ್ಪರ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಕ್ಕಾಗುವ

ದಿಲ್ಲ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ದಾರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುವುವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.



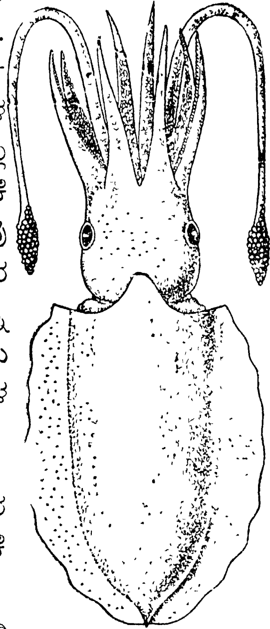
ಚಿತ್ರ ೧೧೮ : **ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು**

1. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ, 2. ಬಸವನಹುಳು, 3. ಆಕ್ಟೋಪಸ್ ಎಂಬ ಶಿರಪಾದಿ 4. ಕೈಟನ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿ, 5. ನಾಟಿಲಸ್ ಎಂಬ ಶಿರಪಾದಿ 6. ಶಂಖಪ್ರಾಣಿ.

ಪಾದದ ರಚನೆ, ಚಿಪ್ಪುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮೃದುವಾದ ಒಳಕವಚ, ಸರಳರಚನೆಯನ್ನು ತೋರುವ ನರಕೇಂದ್ರ—ಇವೆಲ್ಲವೂ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ತೋರಿಬರುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರಚನೆಗಳೆಲ್ಲ ಬೇರೆಬೇರೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಶಂಖಪ್ರಾಣಿ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಪಾದವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು; ಕಪ್ಪೆಯಚಿಪ್ಪಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ನೇಗಿಲಿನಂತಿರುವುದು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕಟಲ್‌ಫಿಷ್ ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಪಾದವು ೮–೧೦ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಇವು ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಇವುಗಳನ್ನು ಶಿರಪಾದಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಶಂಖಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಖಂಡವಾದ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದು. ಶಂಖದಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಕವಾಟವಿರುವುದು. ಈ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಣಿಯು ಹೊರಗೆ ಬರಬಲ್ಲದು. ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೀಲುಳ್ಳ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳ ನಡುವೆ ಮೃದುವಾದ ಕವಚದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಯಿರುವುದು. ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನೂ ತೆರೆದು ಮುಚ್ಚುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ಮೆತುವಾಗಿರುವ ಪಾದವನ್ನು ಎರಡು ಚಿಪ್ಪುಗಳ ನಡುವೆ ಹೊರಚಾಚಿ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ನಿದಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಶಿರಪಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಾ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನರಕೇಂದ್ರವು ಬಹು ಕೆಳಗಿನ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವುದು. ನರಕೇಂದ್ರವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಂತೆಲ್ಲ ಆಯಾ ಮೃದ್ವಂಗಿಯ ಚಲನವಲನಗಳೂ ಚುರುಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ನಿದಾನವಾಗಿ ತೆವಳುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚುರುಕಾಗಿ ಈಜುವ **ಪೆಕ್ಟನ್** (Pecten) ಎಂಬ ಮೃದ್ವಂಗಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೃದುಕವಚದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಶಂಖಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಳ ರಚನೆಯ ಕಣ್ಣುಗಳು ನೀರಿನ ಸ್ಥಿತಿ

ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಇತರ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಕೆಳ ದರ್ಜೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಚುರುಕಾದ ಮತ್ತು ಚಟುವಟಿಕೆ ಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಶಿರಪಾದಿಗಳು. ಇವು ಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಮತ್ತು ನರ ಕೇಂದ್ರವು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ತೋರುವುವು. ಇವುಗಳ ಕಣ್ಣುಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಕಶೇರುಕಗಳ ಕಣ್ಣಿನಂತಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೧೯ : **ಶಿರಪಾದಿ**

ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ನೆರ ವಾಗುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆ ಯನ್ನು ಅವುಗಳ ನರಕೇಂದ್ರದ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ನಿರ್ಧರಿ ಸುವುದು. ಮೇಲ್ತರದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಶಿರಪಾದಿಗಳು ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮಾಡುವ ಉಪಾಯಗಳು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರನ್ನು ಎರಚುವುದು, ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು, ದೇಹದೊಳಗಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಪ್ಪು ದ್ರವ ವನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ನೀರನ್ನು ಕಪ್ಪಾಗಿಮಾಡಿ ಶತ್ರುವಿಗೆ ದಿಕ್ಕುತೋಚದಂತೆ ಮಾಡಿ ಬೇರೊಂದು ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ತಾನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು, ಇವೇ ಮೊದಲಾದವು ಶಿರಪಾದಿಗಳ ಪ್ರಾಣರಕ್ಷಣೋ ಪಾಯಗಳು. ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ತಮಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೆ ಗುರುತಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು ಕೂಡ ಶಿರಪಾದಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಈ ಬಗೆಯ

ಚಟುವಟಿಕೆಯು ಮಿಕ್ಕ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅವುಗಳ ನರಕೇಂದ್ರದ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೇ ಕಾರಣ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳೂ ಕೂಡ ಬಹು ಪುರಾತನವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಂದರೆ ಆದಿ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆತಿವೆ.

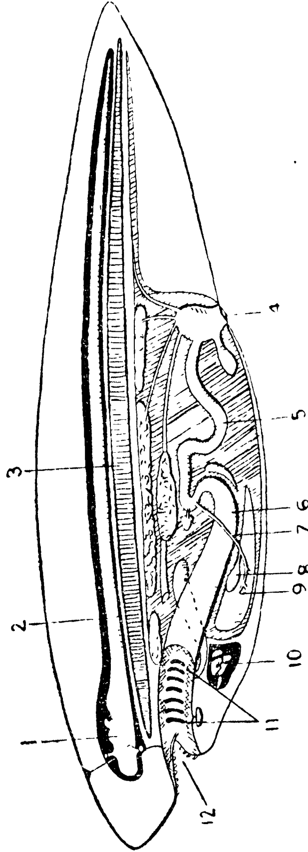
ಅಧ್ಯಾಯ ೨೫

ಕಾರ್ಡೇಟು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಎಂಬಾತನು ಪ್ರಾಣಿಪ್ರಪಂಚವನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳು, ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದನು. ಸಸ್ತನಿಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ದ್ವಿಚರಗಳು, ಮೀನುಗಳು—ಇವುಗಳನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ, ಅವುಗಳೆಲ್ಲ "ರಕ್ತಪೂರಿತ" ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟನು. ಆತನ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣವು ಬಹಳ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಮೇಲಿಂದಮೇಲೆ ಹೊರಬಿದ್ದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಕಶೇರುಕಗಳುಮಾತ್ರ ರಕ್ತಪೂರಿತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂಬ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ರಕ್ತಪ್ರವಾಹವಿದ್ದೇ ಇರುವುದು. ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ ಅಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಟಲಿನ ಹತ್ತಿರ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶ್ವಾಸಸಂತರಣ ಚೀಲಗಳ (Gill-pouches) ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಎಂಟಿರಾಪ್ನೂಷ್ಟ (Enteropneusta)ಗಳು, ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಯಿಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಅಸಿಡಿಯನ್(Asicidians)ಗಳು, ದೇಹದ ಎರಡು ಕೊನೆಗಳೂ ಮೊನಚಾಗಿ ಕದುರಿನಂತಿರುವ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ (Amphioxus) ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಆಕಾರವುಳ್ಳ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು (Cyclostomes) ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಕಶೇರುಕಗಳೇ ಅಕಶೇರುಕಗಳೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣಗಳು ಇವುಗಳ ಕಶೇರುಕಗಳ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಂಟಿರಾಪ್ನೂಷ್ಟದಿಂದ ಮನುಷ್ಯನವರೆಗೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು **ಕಾರ್ಡೇಟ (Chordata)** ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ

ಪ್ರಾಣಿಯ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಆಧಾರಸ್ತಂಭದಂತಿರುವ ಒಂದು ರಚನೆಯಿರುವುದು. ಮೃದುವಾದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಈ ರಚನೆಗೆ **ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ (Noto-**



ಚಿತ್ರ ೧೨೦: **ಆದಿ ಕಶೇರುಕಪ್ರಾಣಿ** (ಕಲ್ಪನೆ)

1. ಮಿದುಳು. 2. ಮಿದುಳುಬಳ್ಳಿ. 3. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್. 4. ಆಸನ. 5. ಕರುಳು. 6. ಜಠರ. 7. ಪಿತ್ತರಸವನ್ನು ತರುವ ನಾಳ. 8. ಪಿತ್ತಕೋಶ. 9. ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ. 10. ಹೃದಯ. 11. ಗಂಟಲಿನ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು. 12. ಬಾಯಿ.

chord) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಚನೆಯು ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ

ಮೀನುಗಳು ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಸಸ್ತನಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಅಕ್ಷ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯೊಂದು ಆಧಾರಸ್ತಂಭವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು.

ಒಂದನೆಯ ಪಂಗಡ
ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು

೧. ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು (Cyclostomes)
೨. ಅಸಿಡಿಯನ್‌ಗಳು (Ascidians)
೩. ಎಂಟೆರಾಪ್ನೂಸ್ಟಗಳು (Enteropneusta)
೪. ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ (Amphioxus)

ಈ ಪಂಗಡದ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಯು ಯಾವ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ.

ಎರಡನೆಯ ಪಂಗಡ
ನಿಜವಾದ ಕಶೇರುಕಗಳು

೧. ಮೀನುಗಳು (Fishes)
೨. ದ್ವಿಚರಗಳು (Amphibians)
೩. ಸರೀಸೃಪಗಳು (Reptiles)
೪. ಪಕ್ಷಿಗಳು (Birds)
೫. ಸಸ್ತನಿಗಳು (Mammals)

ಈ ಪಂಗಡದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಯು ಕ್ರಮೇಣ ಕಶೇರುಮಣಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಇತಿಹಾಸವು ಈ ಒಂದು ಮುಖ್ಯಾಂಶವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುತ್ತದೆ. **ಕಶೇರುಕಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು; ಆದರೆ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲ.**

ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಯು ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂಬುದು ತಿಳಿದಂತಾಯಿತು. ಇದಲ್ಲದೆ ಇನ್ನೆರಡು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. (೧) ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಆಧಾರಗಳಾದ ಕಿವಿರಿನ ಕಮಾನುಗಳು. (೨) ಬೆನ್ನುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಟೊಳ್ಳಾದ, ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ನರಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥಾನ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಗಂಟಲಿಗೂ ಹೊರ

ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ರಚನೆಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಭ್ರೂಣದ ಅವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಎಲುಬಿನ ಕಮಾನುಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿರುವುವು. ಕಿವಿರುರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ. ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರಚನೆಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ನರಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥಾನವು ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಕೊಳವೆಯ ಮುಂಭಾಗವು ಮಿದುಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮಿಕ್ಕ ಭಾಗವು ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿದುಳಿನಿಂದಲೂ ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿಯಿಂದಲೂ ನರಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ, ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ನೋಟೊಕಾರ್ಡಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುವು. ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರುಗಳುಳ್ಳ ಮೀನಿನಂತೆ ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತವನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಮವು ಕೂಡ ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ, ಅವುಗಳ ಭ್ರೂಣಾವಸ್ಥೆಯ

ಕೆಲವು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಅವಕ್ಕೆ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದಿಕಾರ್ಡೇಟು ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕಿವಿರುಗಳ ಆಧಾರವಾಗಿದ್ದ ಕಮಾನುಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿ ದವಡೆಗಳಾಗಿಯೂ ಗಂಟಲಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವ ವ್ಯುದ್ವಸ್ಥಿಗಳಾಗಿಯೂ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ.

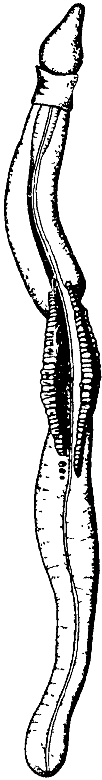
ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಸನದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಒಂದು ಯೋಜನೆಯಿರುವುದೆಂಬುದು ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ತಿಳಿಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳು ರೂಪವನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಔಚಿತ್ಯವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಅಂಗವು, ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆ ಕೆಲಸವನ್ನು ತೊರೆದು, ಬೇರೊಂದು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿಯೇ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳೆಲ್ಲ ಜಲಚರಗಳು; ವಿಕಸನಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದವು ಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಆದುದರಿಂದ ಜಲವಾಸವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳು, ಬದಲಾಯಿಸಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡು ತ್ತವೆ. ಜಲವಾಸಿಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿ ಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅವುಗಳ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯ ಘಟ್ಟಗಳು ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ.

ಕಾರ್ಡೇಟು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು:

ಉಪವರ್ಗ ೧. ಎಂಟಿರಾಪ್ನ್ಯೂಷ್ಟ ಉಪವರ್ಗ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹುಳುವಿನ ಆಕಾರ. ಗಂಟಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಶ್ವಾಸಸಂತರಣಚೀಲಗಳು ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲನಶಕ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಮರಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಅಂಗವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು

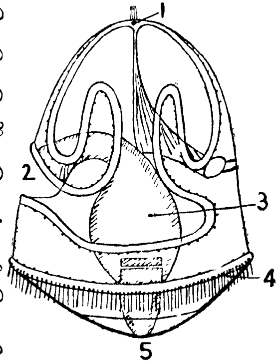
ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಕೊರೆಯುವ ಅಂಗಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿ, ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ದಪ್ಪನಾದ ರಚನೆಯೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳು ಕಾರ್ಡೇಟುಪ್ರಾಣಿಗಳ ನೋಟೋಕಾರ್ಡಿನ ಜೀವಕಣಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲದೆ, ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನರಬಳ್ಳಿಯೊಂದಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಕಶೇರುಕಗಳ ನರಬಳ್ಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ದೃಢವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೂ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೂ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಣ ವಿಶೇಷವಿರುವುದು. ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಿಗೂ ಎದ್ದುತೋರುವ ಹೋಲಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದ ಗೋಡೆಗೂ ಜೀರ್ಣನಾಳಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅವಕಾಶಕ್ಕೆ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಅವಕಾಶವು ಮಧ್ಯದರ್ಮದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಆದಿ ಜಠರದಿಂದ ಐದು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶವು ಇದೇ ರೀತಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು.

ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮರಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅತಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಇವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳ. ಪಾಂಟಿನ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿಯೂ ಮದರಾಸಿನ ಸಮುದ್ರತೀರದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಕಡಮೆ. ಇವು ತೆರೆದ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಲಾರವು. ಮರಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ನುಸಿದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ, ಬಾಯನ್ನು ಸೇರುವ ಮರಳಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಚಟುವಟಿಕೆಯೆಂಬುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಂಟುದ್ರವವು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಂಟಿನ ವಾಸನೆಯು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಯಿಡೋಫಾರಮ್ಮಿನ ವಾಸನೆಯಂತಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಮೈ ಬಣ್ಣವು ಹೊಳ


ಚಿತ್ರ ೧೨೧: ಬೆಲನೋಗ್ಲಾಸಸ್

ಪಾಗಿರುವುವು. ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಶಕ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗವು ಕಡಿದುಹೋದರೆ, ಕಡಿದುಹೋದ ಭಾಗವು ಮತ್ತೆ ಬೆಳೆಯುವುದು.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ತತ್ತಿಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದವು. ಗರ್ಭಾದಾನವಾಗುವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯಿಂದ ಟಾರ್ನೇರಿಯ (Tornaria) ಎಂಬ ಮರಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿಯು ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಟಕಚರ್ಮಿಗಳ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ವಲಯುವಂತಗಳ ಟ್ರೋಕೋಫೋರ್ ಮರಿಯನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಈ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಡೇಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಟ್ರೋಕೋಫೋರಿನಂತಿದ್ದ ಪೂರ್ವಜರಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವಾದ.

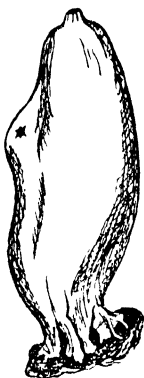


ಚಿತ್ರ ೧೨೨: ಟಾರ್ನೇರಿಯ ಮರಿ
1 ಕಣ್ಣು, 2. ಬಾಯಿ, 3. ಹೊಟ್ಟೆ, 4. ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಶಿಲಕೆಗಳು 5. ಆಸನ.

ಉಪವರ್ಗ ೨. ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ ಉಪವರ್ಗ. ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪಾಣ್ರಿಗಳು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಆಸರೆಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಸುವ ಈ ಜಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಪೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳೆಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇವು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಈಜುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಮರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜೀವಿತವನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ

ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡೇಟು ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲ ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಡು ಬಾಯಿಗಳುಳ್ಳ ತೊಗಲಿನ ಚೀಲದಂತಿರುವುವು. ಚೀಲದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಆಸರೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗ ದಲ್ಲಿರುವುದು ಬಾಯಿ ; ಒಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಇರುವುದು ವಿಸರ್ಜನೆ ಮಾಡುವ ರಂಧ್ರ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ನೀರು ಉಕ್ಕಿ ಧಾರೆಧಾರೆಯಾಗಿ ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ದೇಹದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಡುಸಾದ ಕವಚ ವಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ದೇಹವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ವಿಸರ್ಜನರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೊರ ಬೀಳುವ ನೀರಿನ ಪ್ರವಾಹವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಾಧಾರ. ಈ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೇ ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

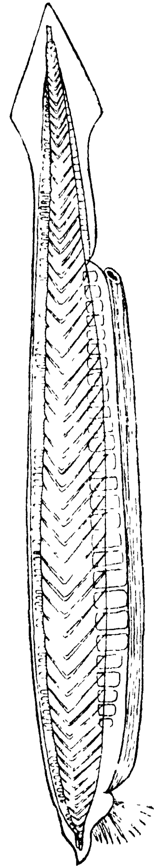


ಚಿತ್ರ ೧೨೩ :
ಅಸೀಡಿಯನ್

ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ದ್ವಿಲಿಂಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಮರಿಯೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈಜಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಮರಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡೇಟು ಪ್ರಾಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇರುವುವು. ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳವರೆಗೂ ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ, ಮರಿಯು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಆಸರೆಗೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಂತರ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿ, ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ರೂಪವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು.

ಒಂಟಿಯಾಗಿಯೂ, ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ.

ಉಪವರ್ಗ ೩. ಈ ಉಪವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಆಕಾರದ ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವುವು. ತಲೆಯನ್ನು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂತಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಬಾಲದ ಭಾಗವನ್ನು ಹೊರಗಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮೂಲವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಕೆಲವರು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಯೋಗ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿವೆ. ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ ನೋಟೊಕಾರ್ಡ್ ಎಂಬ ಆಸರೆ, ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳು, ಟೊಳ್ಳಾದ ನರಬಳ್ಳಿ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಕಾರ್ಡೇಟು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೨೪ : **ಆಂಫಿಯಾಕ್ಸಸ್**

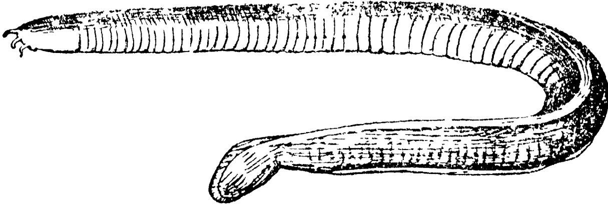
ಉಪವರ್ಗ ೪. ಹಾವಿನಂತಿರುವ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು, ಸೊರಮೀನುಗಳು, ಎಲುಬುಮೀನುಗಳು, ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳು—ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳು. ಆದಿ ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿ; ಜೊತೆಯಾದ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಅಥವಾ ಚಲನಾಂಗಗಳು—ಇವೆರಡು ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದುಕಾಣುವ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಕಶೇರುಕಗಳ ದೇಹರಚನೆ ಜೀವನ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೂಪಗಳಿದ್ದರೂ, ಸ್ಥೂಲರಚನೆಯು ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಮೂಲಭೂತವಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೆಲವು ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಧಿಯವರೆಗೂ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಯೇ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುದು. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ತೊಡಕಿನ ರಚನೆಯಾದಂತೆಲ್ಲ

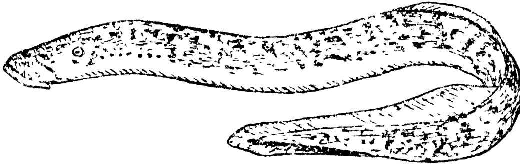
ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ರಚನೆಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರಚನೆಯೂ, ಕ್ರಮೇಣ ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಎಲುಬಿನ ರಚನೆಯೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸೊರ ಮೀನುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯು ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಕಶೇರುಕಗಳ ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಸ್ಥಿತಿಯು ಮೊದಲನೆಯ ಘಟ್ಟ ; ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ರಚನೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಎರಡನೆಯದು ; ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯು ಎಲುಬು ರೂಪವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟ. ಚಲನಾಂಗಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಕೂಡ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೊತೆಯಾದ ಚಲನಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಕ್ರಮೇಣ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಗಳ ಆಸರೆಯುಳ್ಳ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಂಗಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಐದುಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಮೀನುಗಳು, ಕಪ್ಪೆಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಸಸ್ತನಿಗಳು ಕಶೇರುಕಗಳೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಗೆ ಮೊದಲು, ವಿಕಾಸಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಡೇಟುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜೀವನರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯುನ್ನುಳ್ಳ ಕೆಲವು ಹಾವಿನಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪುರಾತನವಾದವು ; ಹಿಂದೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದವು. ಈಗ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಅತಿ ವಿರಳ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತಿವೆ. ಯುಗ ಯುಗಾಂತರಗಳ ಹಿಂದೆ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುವೆಂದು ತೋರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಕೃತದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಗ್, (Hag) ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆ(Lamprey)ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರದ



ಚಿತ್ರ ೧೨೫ : ಹ್ಯಾಗ್‌ಪ್ರಾಣಿ



ಚಿತ್ರ ೧೨೬ : ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಪ್ರಾಣಿ

ತಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ ; ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿಯೂ, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಆಸರೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುವು. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಹಾವು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳು ಕೂಡ ಮೀನಿನವುಗಳಂತೆಯೇ. ೭—೧೪ ಜೊತೆ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಜೊತೆಯಾಗಿರುವ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದರೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರಂಧ್ರವಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ಬಾಯಿ ರಚನೆಯು ಒಂದು ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಇವಕ್ಕೆ ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲ ; ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಮುಚ್ಚಿ ತೆರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಬಾಯಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ, ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಕೊಳವೆಯಾಕಾರದ ರಚನೆಯೊಂದಿರುವುದು. ಈ ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಮೊನೆಗಳುಳ್ಳ ನಾಲಗೆಯೊಂದಿದೆ. ನಾಲಗೆಯು ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ಒಂದು ಶೋಷಣದಂಡದಂತೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲದು. ಈ

ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹೀರು ಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಬಾಯಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನಾಲಗೆಯು ಕೆರೆಯುವ ಮಾಂಸವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೬

ಕಶೇರುಕಗಳ ಇತಿಹಾಸ

ಭೂಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಶಿಲೆಗಳ ಪದರ ರಚನೆ, ಅವುಗಳ ಅಂತರ, ಮೊದಲಾದ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಪೃಥ್ವಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಭೂಮಿಯ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಮೂರು ಕಲ್ಪಗಳಾಗಿಯೂ, ಪ್ರತಿಕಲ್ಪವನ್ನೂ ಅನೇಕ ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀಜೀವ ಕಲ್ಪವು ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ (Palaeozoic) ೬ ಯುಗಗಳಿವೆ. ಈ ಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅತಿವಿರಳ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅನಂತರ ಮೂರು ಯುಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಮಧ್ಯಮ ಜೀವಕಲ್ಪದ (Mesozoic) ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಕಡೆಯದಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ. (Cainozoic or Tertriary or Quarternary) ಈ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ೬ ಯುಗಗಳಿವೆ.

ಈ ಕಲ್ಪಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗೂ ಇಂದು ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಗಳಿಗೂ ತೀವ್ರವಾದ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿರುವುವು. ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಗೂ ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚನೆಗೂ ಯಾವ ಹೋಲಿಕೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದ ಪಕ್ಷಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಅಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇಂದಿನ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದುವು. ಎಂದರೆ ಆಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೂ ಇಂದಿನ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನಕ್ಕೂ ಅಜಗಜಾಂತರವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪರಂಪರಾನುಗತವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಈ ಅಂತರ

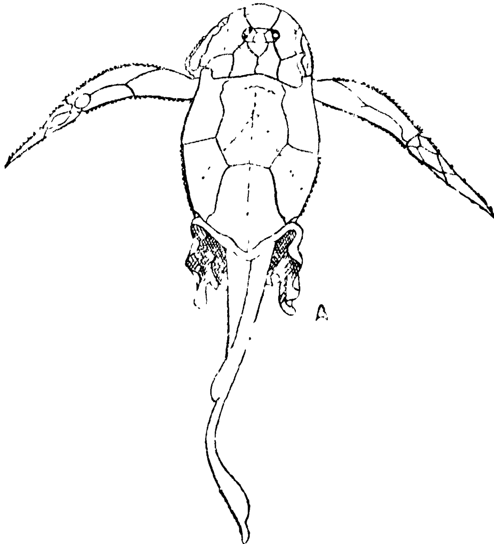
ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕ್ರಮವಾದ ವಿಕಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ವಂಶವೃಕ್ಷಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಪರಂಪರಾನುಗತ ಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಲ್ಪ	ಯುಗಗಳು	ಆಯಾ ಯುಗಕ್ಕೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು		ಈಗಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿದವು
	ಈಗಿನ ಯುಗ		ಮನುಷ್ಯ	
	ಪ್ಲೈಸ್ಟೋಸೀನ್		ಮ್ಯಾಮತ್ ಕುದುರೆ	ಮನುಷ್ಯ
ನೂತನ ಜೀವಕಲ್ಪ	ಪ್ಲಯೊಸೀನ್		ಜಿಂಕೆ ಸ್ಲಾತ್ ಕಪಿ ಮನುಷ್ಯ	ಜಿಂಕೆ ಒಂಟೆ ಕಪಿ ಮನುಷ್ಯ?
	ಮಯೊಸೀನ್		ಆನೆ ಕೋತಿಗಳು	ಬೆಕ್ಕು, ಕರಡಿ, ಕೋತಿ ಹಸು, ಜಿಂಕೆ
	ಆಲಿಗೊಸೀನ್		ಗೊರಸುಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಕುದುರೆ ೩ ಬೆರಳುಳ್ಳ ಘೇಂಡಾಮೃಗ
	ಇಯೊಸೀನ್		ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳು	ಹಾವು, ಕಾಡುಪಾಪ ಬಾವಲಿ, ಕುದುರೆ
ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪ	ಕ್ರಿಟೇಷಸ್		ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳು	
	ಜುರಾಸಿಕ್		ಸರೀಸೃಪಗಳು	ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಸಳೆಗಳು, ಕಪ್ಪೆ
	ಟ್ರಯಾಸಿಕ್		ಸರೀಸೃಪಗಳು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು	ಸಸ್ತನಿಗಳು ಆಮೆಗಳು ಡೈನೊಸಾರುಗಳು
ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ	ಪರ್ಮಿಯನ್		ಸರೀಸೃಪಗಳು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳು	ಸರೀಸೃಪಗಳು
	ಕಾರ್ಬೊನಿಫೆರಸ್		ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳು	ಸರೀಸೃಪಗಳು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು
	ಡಿವೋನಿಯನ್		ಮೀನುಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರಮ್‌ಗಳು	
	ಸೈಲೂರಿಯನ್			ಮೀನುಗಳು
	ಆರ್ಡೊವೀಷಿಯನ್			
	ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್			

ಚಿತ್ರ ೧೨೭: ಕಶೇರುಕಗಳ ಇತಿಹಾಸ

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ (Palaeozoic Age.)

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ೬ ಯುಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ (Cambrian) ಯುಗವು ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದುದು. ಈ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಇದರಮೇಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಆರ್ಡೊವೀಶಿಯನ್ (Ordovician) ಯುಗವು ಕೂಡ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಯುಗವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ (Silurian) ಯುಗವು ಕಶೇರುಕಗಳ ಉದಯಕಾಲ. ಆಗ ಮೀನಿನ ಆಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ **ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರಮ್**(Ostracoderm) ಎಂಬ ಆದಿ ಮೀನುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇವಲ್ಲದೆ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ಕೂಡ ತಲೆಹಾಕಿದುವು.



ಚಿತ್ರ ೧೨೮ : ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರಮ್

ಡೆವೋನಿಯನ್ (Devonian) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಾಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಬಲಿಸಿದುವಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಹೊಸ ರೂಪಗಳು

ಕಾಣಬಂದುವು. ಈ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರ್ಮ್‌ಗಳು ಅಳಿದುಹೋದುವು. ಸೊರಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇಂದಿನ ಮೀನುಜಾತಿಯ ಪೂರ್ವಜಗಳು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಳಿದುಹೋಗಿ, ಉಳಿದ ಕೆಲವು ಇಂದಿನ ಮೀನುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಮೂಲವಾದುವು.

ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ (Carboniferous) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಕಶೇರುಕಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವುಗಳೇ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಆಗಾಗ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದುವು. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಮೇಲೆ ದೃಢವಾದ ಅಸ್ಥಿ ಫಲಕಗಳಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ **ಸ್ಟಿಗೊಕೆಫಾಲಿಯ** (Stegocephalia) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು, ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಏರುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಇದೇ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಕೆಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ (Permian) ಯುಗದಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಬಲಿಸಿದುವು. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಯುಗವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಮತ್ತೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಯುಗವು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಹಿಂದಿನ ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ತಲೆಹಾಕಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕೊಂಚ ಕೊಂಚವಾಗಿ ಪ್ರಬಲಿಸಿ, ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ವಸತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿದುವು. ಅನೇಕ ಹೊಸ ಹಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ರಚನಾವಿಶೇಷಗಳುಳ್ಳ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಈ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಉದಯಿಸಿರಬೇಕು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವ ಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು, ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು, ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಗಣ್ಯಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಯುಗದ ಆದಿಭಾಗದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ವಾಸಮಾಡುವುದು ರೂಢಿಗೆ ಬಂದಿತು.

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ (Mesozoic Age)

ಈ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಯುಗಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ (Triassic) ಯುಗ. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಯುಗದ ಸ್ಟಿಗೋಕೆಫಾಲಿಯ ಎಂಬ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಗಾಧವಾದ ಗಾತ್ರ ಪರಿ ಮಾಣಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿದುವು. ಒಂದು ಪ್ರಭೇದದ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆ ಯೊಂದೇ ಮೂರು ಅಡಿ ಉದ್ದವಿತ್ತಂತೆ! ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಿತು. ಅವು ಆಕಾರ, ಗಾತ್ರ, ಜೀವನದ ರೀತಿ ಇವು ಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಮಿತಿಮೀರಿದ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರಿದುವು. ಭೂತಗಳಂತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಹುಟ್ಟಿದುವು. ಸಮುದ್ರದ ದಡಗಳಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಸರೀ ಸೃಪಗಳು ಬರಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದುವು. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸು ವಂತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಾಗಿ ನಿಂತುವು. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಮೆಗಳ ಸಂಚಾರವು ಮೊದಲಾಯಿತು. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಆ ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಮುಂದೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬದುಕು ಸುಲಭವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸಲ್ಲತಕ್ಕ ಸ್ಥಾನವು ಸಿಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ.

ಮಧ್ಯಮ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಲ್ಪವೆಂದರೆ, ಈ ಕಲ್ಪದ **ಜುರಾಸಿಕ್** (Jurassic) ಯುಗವನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಯುಗವು ಸರೀಸೃಪಗಳ

ಉನ್ನತಿಕಾಲ. ಇವು ಆಗ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸು ತ್ತಿದ್ದುವು. ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ ಆದ **ಡೈನೊಸಾರ್ಸ್ (Dinosaurs)** ಎಂಬ ಭೂತಗಳಂತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಬಲಿಸಿದ್ದುವು. ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳು ಆಮೆಗಳ ಬೀಡು ಗಳಾದುವು. ಮೀನಿನಾಕಾರದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸ ತೊಡಗಿದುವು. **ಟೀರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್** (Pterodactyles) ಎಂಬ ಸರೀ ಸೃಪಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಆದರೂ ಅವು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಮೀನು ಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ರಚನೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಸ್ಥಿರಚನೆಗಳು ರೂಪು ಗೊಳ್ಳುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಎಲುಬಿನ ಹೊರಕವಚವು ಕ್ಷೀಣ ವಾಗುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗು ತ್ತಿದ್ದುವು.

ಈ ಕಲ್ಪದ **ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ (Cretaceous)** ಯುಗದ ಆದಿಭಾಗ ದಲ್ಲಿ ಭೂತಗಳಂತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇನ್ನೂ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಲುಪ್ತವಾಗಿಬಿಟ್ಟುವು. ಷಿಮರ್ (Shimer) ಎಂಬಾತನು **ಬ್ರಾಂಟೋಸಾರಸ್ (Brontosaurus)** ಎಂಬ ಪೆಡಂಭೂತದ ಆಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೇಳಿರು ವನು. ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಂತೆ; ೨೦ ಟನ್ನುಗಳ ತೂಕವಿದ್ದಿರ ಬೇಕೆಂದು ಊಹೆ. ದಿನವೂ ಸುಮಾರು ೪೦೦೦ ಪೌಂಡುಗಳ ತೂಕದ ಎಲೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದಿತಂತೆ! ಇದರಿಂದ ಅದರ ಆಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಈ ಯುಗದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೋಟು ಬಾಲವಿದ್ದಿತು. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು.

ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಕಾಲವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಈಗ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ, ಸಸ್ತನಿಗಳೂ ಉದಯಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಸರೀ ಸೃಪಗಳ ಮುಂದೆ ಪ್ರಬಲಿಸುವ ಅವಕಾಶವಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯ

ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಟೀರೊಡಾಕ್ಟೈಲ್‌ಗಳು, ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅಳಿದುಹೋದುವು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ (Tertiary Age)

ಇಯೋಸೀನ್ (Eocene) ಯುಗ. ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗವಾದನಂತರ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದರೊಳಗೆ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಲುಪ್ತವಾದುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮುಂದೆ ಬಂದು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿಗಳಾಗಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದುವು. ಆನೆ, ಬಾವಲಿ, ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮೂಲ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದುವು. ಈ ಕಲ್ಪದ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕೆಲವು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಲುಪ್ತವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಯುಗದ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ದ್ವಿಚರಗಳೂ ಮೀನುಗಳೂ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಹರೆಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತಿದ್ದುವು.

ಆಲಿಗೋಸೀನ್ (Oligocene) ಯುಗ. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಲೆದೋರಿದುವು. ಹಿಂದಿನ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಳಿದುಹೋಗಿ, ಉಳಿದ ಘೇಂಡಾಮೃಗಗಳಂತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳು ಈ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಹೋದುವು. ನಿಜವಾದ ಘೇಂಡಾಮೃಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಂಬುಗಳು ಇನ್ನೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿರಲಿಲ್ಲ. ನರಿಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದ ಕುದುರೆ ಜಾತಿಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಈಗಾಗಲೇ ಈ ಕುದುರೆಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ಅಂಗಕ್ಷಯ ನಿಯಮಾನುಸಾರವಾಗಿ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದ ಹಂದಿಗಳು ಮತ್ತು ಕೊಂಬುಗಳಿಲ್ಲದ ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಕುಲವು ಪ್ರಬಲಿಸಲು ಮೊದಲಾಯಿತು.

ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ಕುಲಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು. **ಪ್ರಾಮುಖಿ** (Primates) ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪಾಪನಂತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಲೆಹಾಕಲು ಮೊದಲಾಯಿತು.

ಮಯೊಸೀನ್ (Miocene) **ಯುಗ.** ಪ್ರಕೃತಿಯ ಹೊರ ರೂಪವೂ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳೂ ಇಂದಿನಕಾಲದ ಚಹರೆಗಳನ್ನು ತೋರಿದುವು. ಅನೇಕ ಜಾತಿ ಕೋತಿಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಶಲ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬೀವರುಗಳು, ಕರಡಿಗಳು, ಕೊಂಬುಗಳಿದ್ದ ಜಿಂಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿಲ್ಲದ ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಮೂರು ಬೆರಳಿನ ಕುದುರೆ ಇವು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಹೊಸಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ, ವಿಷದ ಹಾವುಗಳೂ ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದುವು.

ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ (Pliocene) **ಯುಗ.** ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಕಾಲದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಇನ್ನೂ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಉದ್ದವಾದ ದವಡೆಗಳುಳ್ಳ ಆನೆಗಳೂ, ಹಳೆಯಕಾಲದ ಕುದುರೆಗಳೂ ಇನ್ನೂ ಬದುಕಿದ್ದುವು. ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನೂ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನೂ ಗಳಿಸಿದ ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಮುಂದೆ ಇವುಗಳ ಜೀವನವು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯದೆ ಇವು ಅಳಿದುಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಈ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಮೇಲೆ ಕಪಿಗಳು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಒಂದುಬೆರಳಿನ ಕುದುರೆಗಳು, ಆಡುಗಳು, ಜಿರಾಫೆ, ಮನುಷ್ಯನ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾದ ಕಪಿಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾದದ್ದು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿಯೇ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದುವು. ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸರೀಸೃಪಗಳೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೂ ಅವು ಜೀವನ ವೈವಿಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ತೋರಿದುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸರ್ವತೋಮುಖವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಯಾದುವು.

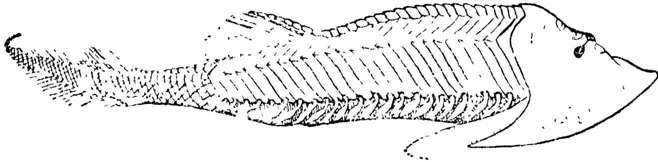
ಅಧ್ಯಾಯ ೨೭

ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗ

ಸಾವಿರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವೆಂದು ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಂಬುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಭೂಮಿಯ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳ ಅವಯುವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಜೀವಿಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳು ಯಾವುವೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ (Silurian) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಡೆವೋನಿಯನ್ (Devonian) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಬಲ್ಯಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಂದಿರಬೇಕೆಂಬ ಅಂಶವನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು, ಈ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ ಮೀನು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೆಳಗಿನ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ (Cambrian) ಮತ್ತು ಆರ್ಡೊವೀಕಿಯನ್ (Ordovician) ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಅಕಶೇರುಕಗಳು ಪ್ರಬಲ ಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಈ ಯುಗಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಥವಾ ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಶೇರುಕಗಳು ಹುಟ್ಟಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ (Silurian) ಮತ್ತು ಡೆವೋನಿಯನ್ (Devonian) ಯುಗಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದಿ ಮೀನುಗಳು ಅಥವಾ ಆದಿಕಶೇರುಕಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ಈ ಯುಗಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆದಿ ಮೀನುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಆದಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೆನ್ನುಹುರಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಶರೀರದ ಹೊರಗಡೆ ದೃಢವಾದ ರಕ್ಷಾಕವಚವಿದ್ದಿತು; ತಲೆಯಮೇಲೆ ಅಗಲವಾದ ಫಲಕಗಳಿದ್ದುವು. ದವಡೆಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಇತರ ಕಶೇರುಕ

ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೊತೆ ಅಥವ ಜೋಡಿ ಚಲನಾಂಗಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆದಿ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೀನು (Ostracoderms) ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.



ಚಿತ್ರ ೧೨೯ : **ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರಮ್** ಎಂಬ ಮೀನು

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯುಳ್ಳ ಮೀನುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮುಂಚೆ ರೂಪುಗೊಂಡ ಆದಿ ಕಶೇರುಕಗಳಿಗೆ ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಲು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು, ಜೀವನವನ್ನು ಸರಾಗವಾಗಿ ನಡೆಯಿಸಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳೇ ಮೊದಲನೆಯವೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಲವು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿ, ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಿಹಿನೀರು ಉಪ್ಪುನೀರು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅಧಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ, ತಮ್ಮ ವಾಸಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗುವಂತೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ರೀತಿ ನೀತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬಲ್ಲ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು, ಬಗೆಬಗೆಯ ಶತ್ರುಗಳಿದ್ದರೂ ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿ—ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಗತಿ ಜೀವನಕ್ಕೆ ನೆರವಾದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು (Cartilaginous Fishes) ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇವೇ ನಿಜವಾದ ಮೊದಲು ಮೀನುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಅಳಿದುಹೋದುವು. ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊರಮೀನಿನ ಜಾತಿ, ರೇಮೀನಿನ ಜಾತಿಗಳು (Sharks and Skates) ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಈ ಜಾತಿ ಮೀನುಗಳ ಮೈ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮುಳ್ಳುಹುರುಪೆಗಳು (Placoid Scales) ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ಹುರುಪೆಯ ಮುಳ್ಳು ಬಾಲದಕಡೆಗೆ ಬಗ್ಗಿರುವುದು. ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಗಳಿರುವ ಚರ್ಮವು ಒರಟಾಗಿರುವುದು. ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯು ರೂಪುಗೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಕ್ಕೆ ಒಂದು ಆಧಾರಸ್ತಂಭವಾಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಜೋಡಿಯಾದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಲದಹತ್ತಿರವೂ ಜೊತೆಯಿಲ್ಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿದುವು. ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದುವು. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ದವಡೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸಿಗಿಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಹಲ್ಲುಗಳು ಈ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಗಳಿಗೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆ. ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಗಳು ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗುತ್ತವೆ ; ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಸೊರಮೀನುಗಳ, ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೃತ್ಯುಸದೃಶವಾದ ರಚನೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮದರಾಸಿನ ಹತ್ತಿರ ಬಂಗಾಳ ಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಕಂಡುಬಂದಿರುವ ಸೊರಮೀನುಗಳು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಕೂಡ ಹಿಡಿದು ಕೊಂದಿರುವುದೆಂಬುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇಂತಹ ಸಹಾಯಾಂಗಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ಸಮಕಾಲೀನಗಳಾದ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋರಾಡಿ ಪ್ರಾಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂದುವು.

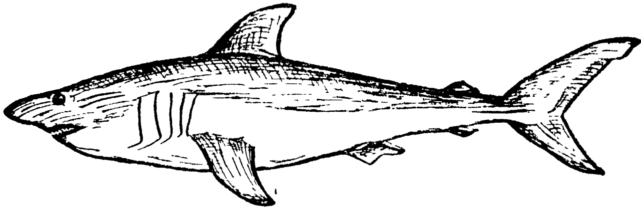
ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವು ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣ. ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ರಚನೆಯು

ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಹೊಡೆತವನ್ನು ತಡೆದು, ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ರಚನೆಗಿಲ್ಲ. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿಸಲಾಗದ ದೃಢವಾದ ರಚನೆಯೊಂದು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿ, ಎಲುಬಿನ ರಚನೆಯೊಂದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಈ ರಚನೆಯು ಅನೇಕ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಾಯಿತು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಯ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹಗುರವೂ ಕಠಿಣವೂ ಆದ ಎಲುಬು ಪದಾರ್ಥವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿತು. ಕೊನೆಗೆ ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಎಲುಬು ಪದಾರ್ಥವೇ ತಲೆದೋರಿತು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು ಪ್ರಾಬಲ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂದುವು.

ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಿಂದ ಎಲುಬುಮೀನುಗಳು ವಿಕಸಿಸಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಇವೆರಡು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಸೇತುವೆಯಂತೆ ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಗೊ ಮತ್ತು ನೈಲ್ ನದೀಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ **ಪಾಲಿಪ್ಟಿರಸ್** (Polypterus), ಯೂರೋಪು, ಏಷ್ಯಾಖಂಡ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೇರಿಕದ ನಿವಾಸಿಯಾದ **ಆಸಿಪೆನ್ಸರ್** (Acipenser) ಮತ್ತು ಅಮೇರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ನದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ **ಎಮಿಯ** (Amia) ಎಂಬ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಗಿರುವುದೆಂಬುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ತಲೆಬುರುಡೆಯ ರಚನೆ, ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಹೃದಯದ ರಚನೆ—ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಮೀನುಗಳು ಎರಡುಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ದೃಢವಾದಹಾಗೆಲ್ಲ, ಹೊರಗಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದ ರಕ್ಷಾಕವಚವು ಕ್ಷೀಣಗತಿ ಹೊಂದುವುದು. ಆದಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕವಚವು ದೃಢವಾಗಿದ್ದಿತು. ಒಳಗೇನೂ ಹುರುಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ದೃಢವಾಯಿತು. ಹೊರಕವಚವು

ನಶಿಸಿಹೋಯಿತು. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವು ದೃಢವಾದಾಗ ಎಲುಬುಮೀನುಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ಇಷ್ಟಾನುಸಾರ ಬಗ್ಗಿಸಿ, ತಿರುಗಿಸಿ, ಚಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದುವು.

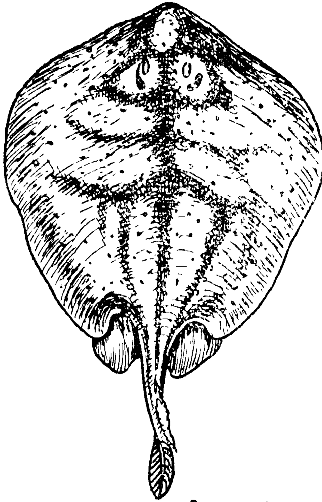
ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸೊರಮೀನು (Sharks)ಗಳು ರೇ ಮೀನುಗಳು (Rays-Skates) ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧ. ಸೊರಮೀನುಗಳ ದೇಹವು ನೀಳವಾದ ದಂಡಾಕೃತಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ನುಣುಚಿ



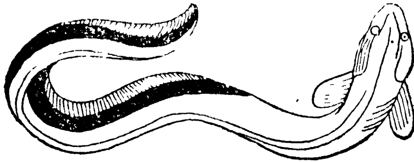
ಚಿತ್ರ ೧೩೦ : **ಸೊರಮೀನು**

ಈಜಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಆಕಾರ. ಈ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಹೆಚ್ಚು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಇತರ ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಇವು ಪರಮಶತ್ರುಗಳು. ಒಂದುಜಾತಿಯ ಸೊರಮೀನು ಮುವ್ವತ್ತು ಅಡಿ ಉದ್ದವಿರುವುದು. ಇವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಬೆಸ್ತರನ್ನು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದುಂಟು. ಆದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಾವಳಿಯ ಅನುಭವವಾಗುವುದು ಇತರ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಧಿಪದಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ. ಆರ್ಥಿಕದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೊರಮೀನುಗಳು ಲಾಭಕರವಾಗಿ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಮೃತದೇಹವನ್ನು ಗೊಬ್ಬರವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಇವುಗಳ ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗದಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ಇದೊಂದು ಲಾಭಕರವಾದ ಕೈಗಾರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಜನಜೀವನಕ್ಕೆ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲ. ಸಾಲದ್ದಕ್ಕೆ ಇವು ಮನುಷ್ಯನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ನಳ್ಳಿ ಮೀನು ಮೊದಲಾದವುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ, ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ರೇ ಜಾತಿಯ ಮೀನಿನ ದೇಹವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬರುವಿಕೆಯನ್ನು ಎದುರುನೋಡುತ್ತ ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಡಿ ಮೀನುಗಳು (Sting Rays) ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಚೇಳು ಕುಟುಕುವಂತೆ ಕುಟುಕುತ್ತವೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಕೆಳಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ವಿಷಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಮುಳ್ಳು ಇದೆ. ಇದೇ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕುಟುಕುವ ಅಂಗ. ತೊಂದರೆಪಡಿಸಲು ಬಂದಶತ್ರುವಿನ ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ರಭಸದಿಂದ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಚುಚ್ಚುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ **ಟಾರ್ಪಿಡೊ (Torpedo)** ಮೀನಿನ ದೇಹದಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್‌ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಅಂಗಗಳಿರುವುವು. ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದರೆ ದೇಹದಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವು ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣ ಸಾಧನಗಳು.



ಚಿತ್ರ ೧೩೧ : **ರೇ ಮೀನು**

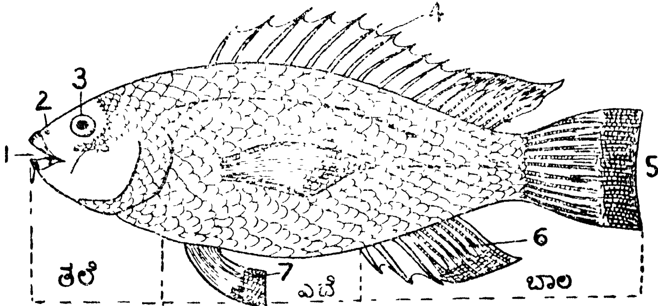


ಚಿತ್ರ ೧೩೨ : **ಟಾರ್ಪಿಡೊ ಮೀನು**

1. ವಿದ್ಯುತ್ಪ್ರವಾಹವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಭಾಗ

ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಗಳಿರುವುವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಈ ಹುರುಪೆಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಎನ್ಯಾಮಿಲ್ ಎಂಬ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಹೊರಕವಚ, ದಂತದ್ರವ್ಯದಿಂದಾದ ಒಳಭಾಗ, ಒಳಗಿರುವ ಪಲ್ಪ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ ಎಂಬ ಡೊಗರಿನಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳು—ಇವೇ ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಯ ರಚನೆ. ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರಚನೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಸಿಸಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಒಂದು ಮತ. ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹುರುಪೆಗಳು ಚರ್ಮದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಮೀನುಗಳ ಆಕಾರವು ನೇಯಿಗೆಯವರ ಕದುರನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ



ಚಿತ್ರ ೧೩೩ : **ಮೀನಿನ ಹೊರರಚನೆ**

1. ಬಾಯಿ. 2. ನಾಸಿಕ ರಂಧ್ರ. 3. ಕಣ್ಣು. 4. ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆ.
5. ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ. 6. ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ. 7. ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ.

ಈ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ದೇಹರಚನೆಗಳು, ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಳಿಯದೆ ಬದುಕಲು ನೆರವಾಗುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು. ಮೀನುಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗುವಂತೆ ಈ ಆಕಾರವು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಕಲ್ಲು ಕೊರಲುಗಳಲ್ಲಿ ನುಸಿಯುವ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಮೇಲೆ ತೆವಳುವ ಹಾವು

ಮೀನಿನ ಆಕಾರವು ಹಗ್ಗದಂತೆ ದುಂಡಾಗಿರುವುದು; ಸಮುದ್ರದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಬೊಬ್ಬೆಮೀನಿನ (Globe Fish) ದೇಹವು ಚಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗಿರುವುದು. ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ರೇಮೀನುಗಳ ದೇಹವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ಮೀನುಗಳ ಆಕಾರವು ಅವುಗಳ ವಾಸಸ್ಥಳವನ್ನೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸುವುದು. ನೀರನ್ನು ಸೀಳಿ, ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸುವುದೇ ಮೀನುಗಳ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೋಪಾಯ. ಯಾವಕಾರಣದಿಂದಲಾದರೂ ಮೀನಿಗೆ ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಕುಗ್ಗಿದರೆ, ಅದು ಆತ್ಮರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಎಲುಬಿನಿಂದಾದ ಕವಚವನ್ನಾಗಲಿ, ಶತ್ರುವಿಗೆ ದಿಕ್ಕುತೋಚದಂತೆ ಮಾಡುವ ಬಣ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನಾಗಲಿ ಹೊಂದುವುದು.

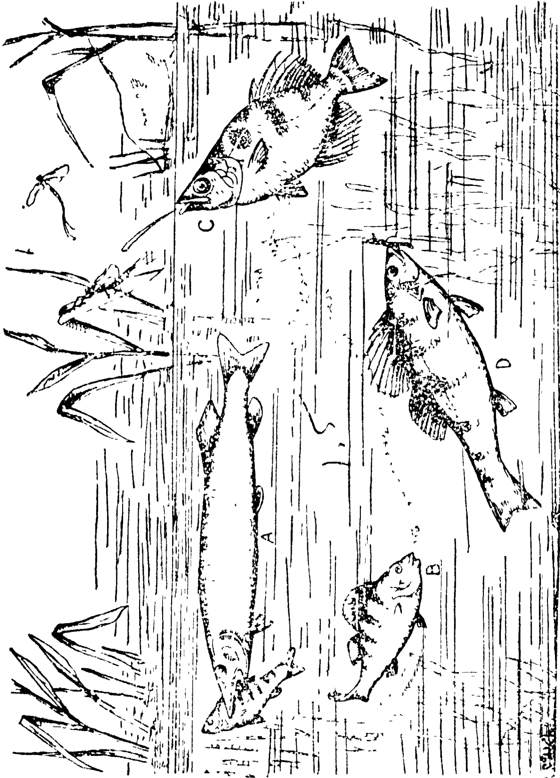
ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ, ತಮ್ಮ ಮೈ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ಮೀನುಗಳಿಗಿದೆ. ಮೀನಿನ ಹುರುಪೆಹೊದಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ, ಬಣ್ಣ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಜೀವಕಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಕಣಗಳು, ಜೀವಿತಾಧಿಷ್ಠಾನದ ಸಂದೇಶಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಕುಗ್ಗಿ ಹಿಗ್ಗುವುದೇ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಕಾರಣ.

ಮೀನಿನ ಚಲನೆ : ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿಸಿ ಚಲಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಚಲನ. ಆದರೆ ಈಜುವುದು ಒಂದೇ ಚಲನಮಾರ್ಗವಲ್ಲ. ಸಮುದ್ರದ ತಳದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯಬಲ್ಲವು. ತೆವಳುವುದು, ನೆಗೆಯುವುದು, ಮೊದಲಾದ ಚಲನವನ್ನು ತೋರುವ ಅನೇಕ ಮೀನುಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈಜುವುದೇ ಮೀನುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ, ಸಹಜವಾದ, ಚಲನ. ಇತರ ಚಲನಗಳೆಲ್ಲ ಆಯಾ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ತನ್ನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು.

ಮೀನಿನ ಚಲನಾಂಗಗಳಿಗೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಚಲನಕ್ಕೆ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಕಾಲುಗಳು ದೇಹಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂದುಗಡೆ, ಕಿವಿರಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುದು **ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ ;** ಹಿಂಭಾಗದ ಜೋಡಿಗೆ **ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ**ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಜೋಡಿಯಾಗಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲದೆ, ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ, ನಟ್ಟನಡುವೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಬೆನ್ನಿನ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯೊಂದಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ಹೋಲುವ ಮತ್ತೊಂದು ರೆಕ್ಕೆಯು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿದೆ. ಇದು **ಕೆಳಹೊಟ್ಟೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ.** ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸ್ನಾಯುಬಲವಿರುವುದು. ಈಜುತ್ತಿರುವ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ತೋಳಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹೊಟ್ಟೆಯ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ನೀರನ್ನು ರಭಸದಿಂದ ಬಡಿದು, ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳುವುದು. ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯ ರಭಸವಾದ ಬಡಿತವೇ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಎಂದರೆ, ಇತರ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳು ಚಲನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದಲ್ಲ. ಕಾಲಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಭಾಗ ವಹಿಸದಿದ್ದರೂ, ಬೆನ್ನಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಹೊಟ್ಟೆಯು ಈಜುರೆಕ್ಕೆಗಳೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ, ಮೀನಿನ ದೇಹವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸಮದೂಗಿಸಿ ನಿಲ್ಲಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ತೋಳಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ : ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಜೀವಿಗಳು ಮೊದಲುಗೊಂಡು ಇತರ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳವರೆಗೆ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಮೀನುಗಳ ಆಹಾರ. ಮೆಕರಿಲ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಗಂಟಲನ್ನು ಸೇರುವ ನೀರು, ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ, ಮೀನಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಕೂಡ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರವಾಹದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ತೇಲುತ್ತಿರುವುವು. ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ

ಸಂಬಂಧಿಸದಂತೆ ಒಂದು ಜಲ್ಲಡಿ ಇದೆ. ನೀರು ಈ ಜಲ್ಲಡಿಯನ್ನು ಹಾದುಹೋದಾಗ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಶೋಧಿಸಿದ ತಿಳಿಯಾದ ನೀರು ಮಾತ್ರ ಕಿವಿರು ಕೋಣೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂದುಳಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು ಮೆಕರಲ್ಲಿನ ಆಹಾರ.



ಚಿತ್ರ ೧೩೩ : ಮೀನುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನಗಳು

ಹಾವುತಲೆಯ ಮೀನುಗಳೂ, ಚೇಳುಮೀನು ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳೂ ಇತರ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅತಿ ಚೂಪಾಗಿಯೂ, ದೃಢವಾಗಿಯೂ ಇರುವುವು.

ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪೈಕ್ (Pike) ಮೀನು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಅತಿ ಕ್ರೂರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಹಸಿದಿರುವಾಗ, ತನಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನೂ ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದರಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಠಿಣ್ಯವನ್ನೂ ಮೋಸವನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಜೊಂಡಿನ ಮಧ್ಯೆ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುವುದು; ಶತ್ರುವು ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ ಕಾದಿರುವುದೆಂಬ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ಬರುವ ಚಿಕ್ಕ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಂಡಕೂಡಲೆ ನೀರಿಗೆ ಧುಮಿಕಿ, ನೀರನ್ನು ಕದಡಿ, ಚಿಕ್ಕಮೀನುಗಳಿಗೆ ದಿಕ್ಕುತೋಚದಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದು, ಮೊದಲು ತಲೆಯನ್ನು ಕಡಿದು ತಿಂದು ಕ್ರಮೇಣ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು. ನೀರುಹಕ್ಕಿ, ಕಪ್ಪೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಿನ್ನುವುದು ಈ ಮೀನಿನ ಸ್ವಭಾವ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಸಮಯಬಂದರೆ ಅವನನ್ನು ಕೂಡ ಮುತ್ತುವ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡುವುದಂತೆ !

ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲದ ಮೀನುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಾಚಿಯ ಹಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ರಚನೆಯು ದೃಢವಾದುದಲ್ಲ. ಇವು ನೀರಿನಮೇಲೆ ಹಾರುವ ಸೊಳ್ಳೆ ಮೊದಲಾದ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದ ಮತ್ತು ಪೆಸಿಫಿಕ್‌ಸಾಗರ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಚಾಪಮೀನುಗಳು (Archer Fish) ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವು ಬಹು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿರುವುದು. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಇವಕ್ಕೆ ಬಹುಪ್ರೀತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಚಾಪಮೀನು ಅವು ಜೊಂಡಿನಮೇಲೆ ಕೂರುವುದನ್ನೇ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಕುಳಿತ ಕೀಟಕವನ್ನು ಜಾಗರೂಕತೆ ಯಿಂದ ಸಮೀಪಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಹನಿ ನೀರನ್ನು, ಬಿಲ್ಲಿನಿಂದ ಬಾಣವನ್ನು ಬಿಡುವಂತೆ, ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಕೀಟಕದ ಮೇಲೆ ಹಾರಿಸುತ್ತದೆ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕೀಟಕವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಮೀನಿನ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಗುರಿಯು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಗಳ ದೂರ ದಿಂದ ಗುರಿಯಿಟ್ಟು ಹೊಡೆಯಬಲ್ಲದು.

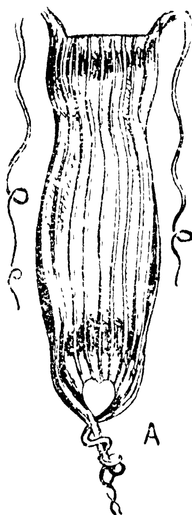
ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯು ಮೀನುವರ್ಗದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ದೇಹದ ರಚನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯದಿರುವುದು, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಆಹಾರವು ಸುಲಭವಾಗಿ ದೊರೆಯುವುದು ಇವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಾರಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಮೀನುಗಳು ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ಜೀವಿತಕ್ಕೆ ಕುಂದುಂಟುಮಾಡುವ ಹಲವು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಿ, ತಮ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಘಾತಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಸಂತಾನವಿರಬೇಕು. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ, ಮಿತಿಮೀರಿದ ಸಂತಾನವು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೆಂದು ತೋರುವುದು.

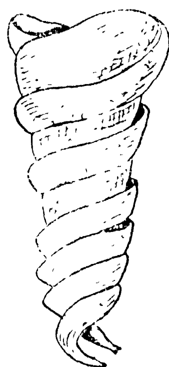
ಮೀನಿನ ಜೀವಿತವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಆರು ಅಡಿ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಲಿಂಗಜಾತಿಯ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನಿನ ಅಂಡಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ೨೮೦ ಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಟರ್‌ಬಟ್ (Turbot) ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ೧೭೦ ಲಕ್ಷ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಕಾಡ್ (Cod Fish) ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ೩೦-೪೦ ಸಾವಿರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಎಣಿಕೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಮರಿಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಸಮುದ್ರವೆಲ್ಲ ಮೀನುಮಯವಾಗುವುದು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗುವ ಸಂಭವವುಂಟು. ಸಂತಾನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರುವ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕಾಪಾಡುವ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ತಾಯಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಳೆದು ಮರಿರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಬೀಳುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆ. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಮೀನುಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣೆಯು ಅನಾವಶ್ಯಕ. ಅದು ಸಾಧ್ಯವೂ ಇಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆ ಆವಶ್ಯಕ. ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಕಡಮೆಯಾದದ್ದಾದರೆ, ಅಂಥ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿ, ಮರಿಗಳಾಗುವವರೆಗೂ ರಕ್ಷಿಸುವ ಆಸಕ್ತಿಯು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಮಿತಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಂತಾನರಕ್ಷಣಾಸಕ್ತಿ ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು. ಮಿತಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುವುದು. ಮಾತಾಪಿತೃಗಳ ಪೋಷಣೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿದ್ದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು.

ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಮಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿಯು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುತ್ತದೆ. ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಮೀನಿನ ಸ್ವಭಾವವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇವುಗಳನ್ನು, ಬಲಿತು ಒಡೆಯುವವರೆಗೂ ಕಾಪಾಡದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಬದುಕುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸೊರಮೀನು ತನ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನೂ,ಕೊಂಬನ್ನುಹೋಲುವ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಒಂದು



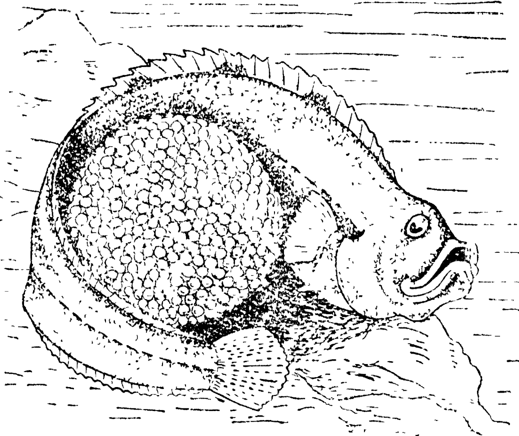


ಚಿತ್ರ ೧೩೫ : A – B
ಸೊರಮೀನಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಚೀಲಗಳು.

ಸೊಗಸಾದ ಚೀಲದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಮೊಟ್ಟೆಯು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಜಜ್ಜಿಹೋಗದಂತೆ, ಚೀಲವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿಗೋ

ಜೊಂಡಿಗೋ ತಗುಲಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯು ಬಲಿತು ಮರಿಮೀನು ಹೊರ ಬೀಳುವವರೆಗೂ ನಡೆಯುವ ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿಯೇ ಮುಗಿಯುವುವು.

ಸಮುದ್ರತೀರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣಶಕ್ತಿಯು ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಸಮುದ್ರದ ಏರಿಳಿತಗಳಿಂದ ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಗಿಂದಾಗ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಬೆಳೆದು ಬದುಕಲು ಅವಕಾಶ ವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ತೀರವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸೆಂಟ್ರೊನೋಟಸ್ (Centronotus) ಎಂಬ ಮೀನು ಸಮುದ್ರತೀರದ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೩೬ : **ಸೆಂಟ್ರೊನೋಟಸ್ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆ.**

ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಮೀನು ಕಲ್ಲುಕೊರಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ನುಸಿಯಬಲ್ಲುದು. ಇದು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಚೆಂಡಿನ ರೂಪಕ್ಕೆ ತಂದು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಚೆಂಡಿಗೆ ಸುತ್ತಿ,

ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ರಕ್ಷಣಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ಹೆಚ್ಚು ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುವುದೋ ಹೆಣ್ಣು ವಹಿಸುವುದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಬಹುಶಃ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳೆರಡೂ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕರಿಸಬಹುದು.

ಉತ್ತರಅಮೇರಿಕದ ದೊಡ್ಡ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಏಮಿಯ (Amia) ಎಂಬ ಮೀನು ಸಂತಾನರಕ್ಷಣಾಸಕ್ತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲವು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ, ಈ ಮೀನು ಜೊಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನುಗ್ಗಿ, ಅವುಗಳ ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ವರ್ತುಲಾಕಾರವಾಗಿ ಕಡಿದು, ನೆಲವನ್ನು ಬಗೆದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯುವ ಭಾರ ಗಂಡುಮೀನಿನದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಾವಲಿರುವ ಗಂಡುಮೀನು, ತನ್ನ ಕಿವಿರಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬೀಸಣಿಗೆಯಿಂದ ಬೀಸುವಂತೆ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಶುದ್ಧವಾದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಮೀನುಗಳನ್ನು ಕೊಂಚಕಾಲದವರೆಗೂ ಕಾಪಾಡುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯೂ ಗಂಡುಮೀನಿನದೆ.

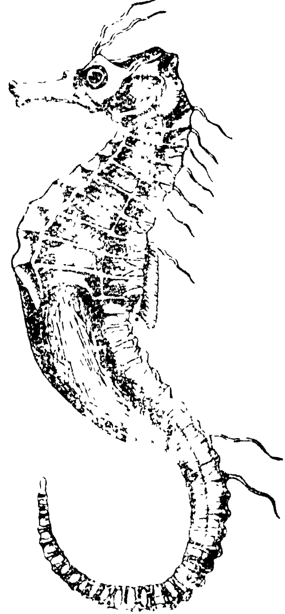
ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಗೌರಾಮಿ (Gourami) ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಮೀನು ಹೇರಳವಾಗಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಮೀನನ್ನು ಮದರಾಸಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ಮೀನು ಎರಡು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತಿನ್ನಲು ಇದು ಬಹು ರುಚಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲವು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಇದು ನೀರಿನ ಜೊಂಡೇ ಮೊದಲಾದ ಮೃದುವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಗೋಳಾಕಾರದ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತಾನು ವಾಸಿಸುವ ಕೊಳಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಬಣ್ಣವು ಕೂಡ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಂದರವಾಗಿರುವ ಈ ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭಯಂಕರವಾದ ರೂಪನ್ನು ತಾಳುತ್ತದೆ. ಕತ್ತಲೆ ಕಪ್ಪಿನ ದೇಹ,

ಕೆಂಡಗಳಂತಿರುವ ಕಣ್ಣುಗಳು — ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಗೌರಾಮಿಯು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಆಗಾಗ ಬಾಯಿತುಂಬ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಊದುತ್ತದೆ.

ಮದರಾಸಿನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಗುಂಡಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಚ್ಚಲು ಮೊದಲಾದ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಎಟ್ರೋಪ್ಲಸ್ (Etroplus) ಎಂಬ ಮೀನು ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಅಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಗೂಡನ್ನು ಗಂಡುಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಎಡಬಿಡದೆ ಕಾಯುತ್ತ ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸರಿಯಾಗಿವೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುವೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮದರಾಸಿನ ಮೀನುಪಾಲನಶಾಖೆಯ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಡಾಕ್ಟರ್ ಸುಂದರರಾಜು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವು ಗಮನಾರ್ಹವಾದುದು. ಇವರು ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಗೂಡನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದ್ದ ಹೆಣ್ಣುಮೀನು ಆಗಾಗ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದ ಜೊಂಡಿನ ಬುಡಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡುಬಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಸುರಿಸುತ್ತಿತ್ತಂತೆ. ಇದು ನಿಜವೇ ಆಗಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಸಂತಾನಕ್ಕೆ ಆಹಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿದಂತಾಗುವುದು. ಇದು ಹೇಗಾದರೂ ಇರಲಿ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಮೀನುಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುವವರೆಗೂ, ತಮ್ಮ ತಾಯಿತಂದೆಗಳ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುವು.

ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವ ಕಡಲು ಕುದುರೆ (Sea-horse) ಎಂಬ ಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಗಂಡುಮೀನಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೂಪವು ಬಹಳ ಸೋಜಿಗವಾಗಿದೆ.—ಕುದುರೆಯ ಮುಖವನ್ನು ಹೋಲುವ ತಲೆ; ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುವ ಕೋತಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಹೋಲುವ ಬಾಲದ ಭಾಗ; ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಚುರುಕಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಬೀಸಣಿಗೆಯಂತಿರುವ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ. ಗಂಡು

ಮೀನಿನ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚೀಲವೂ ಆ ಚೀಲದ ಮುಂಭಾಗ ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕವಾಟವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ತಾನಿಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಈ ಕವಾಟದ ಮೂಲಕ ಚೀಲದೊಳಗೆ ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ಚೀಲವು ತುಂಬುವವರೆಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಚೀಲಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನಿನದಲ್ಲ. ಹಲವು ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ಒಂದು ಗಂಡು ಮೀನಿನ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಡುಮೀನು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಇತರ ಮೀನುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಂಬ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ.

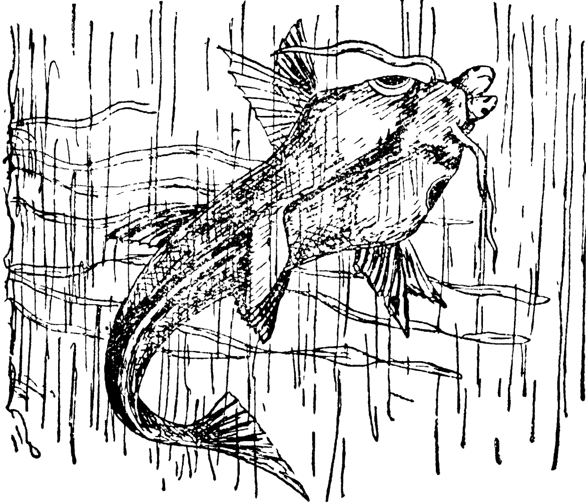


ಚಿತ್ರ ೧೩೭ : **ಕಡಲು ಕುದುರೆ**

ಚೀಲವು ತುಂಬಿದ ಕೂಡಲೆ ಕವಾಟವು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಚೀಲದ ಒಳಪದರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೃದುವಾದ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಮೀನಿನ ರಕ್ತದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ಒಂದು ಬಗೆಯ ದ್ರವವು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವಾಗುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವಾಗ ಚೀಲದ ಕವಾಟವು ತೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ನ್ಯೂಗಿನಿಯ ದೇಶದ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಗಂಡು ಮೀನುಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು

ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಏರಿಯಸ್ (Arius) ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ, ಗಂಡುಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆ



ಚಿತ್ರ ೧೪೯: **ಏರಿಯಸ್ ಮೀನು** (ಬಾಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು)

ಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಸಂತಾನದ ಸಲುವಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಕೆಲವುಕಾಲ ನಿರಶನವ್ರತ.

ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣಾಸಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯದಿದ್ದರೂ, ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಈ ಆಸಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಿಂತ ಗಂಡಿನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, ಇನ್ನೂ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಉತ್ತರವು ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಂದು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಮಿತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಮೇಲೆ ಬಲಹೀನತೆಯಿಂದ ಬಳಲುವ ಹೆಣ್ಣುಮೀನಿಗೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಗಂಡು ಈ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ವಹಿಸಬಹುದು.

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲವು ಮೊದಲಾದ ಮೇಲೆ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮೇ, ಜೂನ್, ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಮೀನು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುವುದು. ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ಬಹಳ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಕರವಾದ ಪ್ರಸಂಗಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೂ, ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮೀನುಗಳು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ವಲಸೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರವಾಸ ದಲ್ಲಿ ಒದಗುವ ಕಷ್ಟಪರಂಪರೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಎದುರಿಸಿ, ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬರುವ ದೊಡ್ಡ ವಿಶೇಷ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಹೆಣ್ಣುಮೀನುಗಳನ್ನು ಗಂಡುಮೀನುಗಳು ಹಿಂಬಾಲಿಸು ತ್ತವೆ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಹಾವುಮೀನಿನ ಸಮುದ್ರಯಾತ್ರೆಯನ್ನು ತಿಳಿದರೆ, ಈ ಯಾತ್ರೆಯ ಸ್ವಾರಸ್ಯವು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಹಾವುಮೀನಿನ (Eel) ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅದರ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಸ್ವೀಡನ್‌ದೇಶದ ಡಾಕ್ಟರ್ ಜೋಹನ್ ಸ್ಮಿಟ್ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು. ಆತನು ೧೯೦೪ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲುಮಾಡಿ, ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತು ವರುಷಗಳವರೆಗೂ ಈ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಭೇದಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾಗಿದ್ದನು. ಹಾವು ಮೀನುಗಳು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸಿದರೂ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಇಡುವುದಿಲ್ಲ. ಬಲಿತು, ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಮೀನುಗಳು ತಂಡತಂಡವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಈ ಯಾತ್ರೆ ಹೊರಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಮೀನುಗಳ ದೇಹರಚನೆಯು ಬಹು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದ ಪರಿಮಾಣವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ; ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಕೃಶ ವಾಗುತ್ತದೆ; ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಗಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಮೈಹೊದಿಕೆಯು, ಬೆಳಗುವ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಕಾಂತಿ ಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮೀನುಗಳಿಗೆ "ಬೆಳ್ಳಿಯ

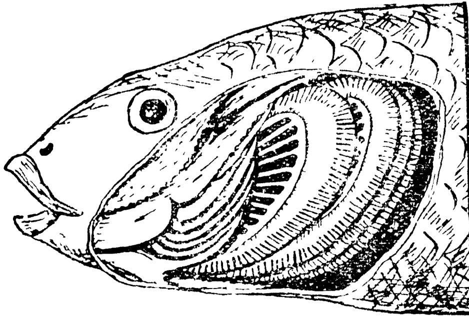
ಮೀನು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದನ್ನು ಇಂಗ್ಲೀಷಿನಲ್ಲಿ "**ಸಿಲ್ವರ್ ಈಲ್**" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಮೀನುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿಯೆ. ಇವು ೨೪ ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಮೈಲಿ ದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಆಮ್ಲಜನಕವು ನಮ್ಮ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಎಷ್ಟು ಆವಶ್ಯಕವೊ ಮೀನಿನ ಪ್ರಾಣಧಾರಣೆಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಆವಶ್ಯಕ. ಹೊರಗಿನ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ಶ್ವಾಸಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ—ಈ ಅನಿಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವೇ ಉಸಿರಾಟದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಜಲಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವುದು ಒಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಭೂವಾಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ವಿನಿಮಯವು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳೆಂಬ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೂ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಿಗೂ ಎಷ್ಟೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದರೂ, ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಈ ಎರಡು ಅಂಗಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ತುಂಬ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಮೀನಿನ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚುತ್ತಲೂ ತೆರೆಯುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವಿದೆ. ಇದು **ಕಿವಿರಿನ ಮುಚ್ಚಳ**. ಈ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ, ಒಂದು ಕೋಣೆಯು ಕಾಣಬರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ **ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆ** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕಾರು ಕೆಂಪುಬಣ್ಣದ ಅಂಗಗಳಿರುವುವು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಗದಲ್ಲಿಯೂ ಎಲುಬಿನಿಂದಾದ ಕಮಾನೊಂದಿರುವುದು. ಕಮಾನಿನಮೇಲೆ ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿರುವ ಎರಡುಸಾಲು ರೋಮಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು **ಕಿವಿರಿನ ರೋಮಗಳು**. ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಗೂ ಗಂಟಲಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಕಿವಿರುಗಳ ನಡುವೆ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೀರು ಗಂಟಲನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಬೇಕು. ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಕಿವಿರು ರೋಮಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ ಎಲುಬು

ತುಂಡುಗಳು ಉಬ್ಬುವುದರಿಂದ ಗಂಟಲಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೀನು ಬಾಯಿ



ಚಿತ್ರ ೧೪೯: ಮೀನಿನ ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದ ದೃಶ್ಯ

ತೆರೆದು ಗಂಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ನೀರು ಗಂಟಲನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುವು. ಇದು ಉಚ್ಛ್ವಾಸದ ಚಲನೆ. ಇದಾದಮೇಲೆ ನಿಶ್ವಾಸದ ಚಲನವು ಮೊದಲಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಗಂಟಲನ್ನು ಸೇರಿದ ಕೂಡಲೆ ಮೀನು ಬಾಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಗಂಟಲು ಸಂಕುಚಿಸುವುದರಿಂದ, ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿದು, ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು. ನೀರು ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ ಕಿವಿರಿನ ಮುಚ್ಚಳವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವುದು. ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವಾಗ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು.

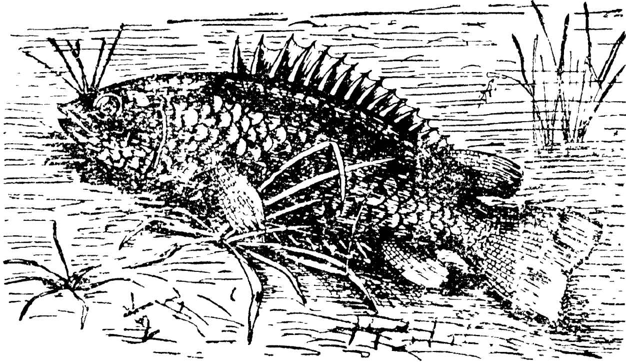
ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲದ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಮಲಿನವಾದ ರಕ್ತವು ಕಿವಿರುಗಳ ಲೋಮನಾಳಗಳಿಗೆ ಒಯ್ಯಲ್ಪಡುವುದು. ಕಿವಿರುಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಮನಾಳಗಳು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಕವಲುಗಳಾಗಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿಯು ಲೀನವಾಗಿರುವ ನೀರು ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವಾಗ ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ—ಈ ಅನಿಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವಾಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳ ಜೀವನಕ್ರಮ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಗಳು ಮಾರ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಉಸಿರಾಟದ ಕ್ರಮವು ಕೂಡ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ನೀರ ಹೊರಗೆ ಮೀನುಗಳು ಬಹುಕಾಲ ಜೀವಿಸಲಾರವು. ಏಕೆಂದರೆ, ನೀರು ಬಿಟ್ಟು ಬಹುಕಾಲ ಹೊರಗಿದ್ದರೆ, ಕಿವಿರುಗಳು ಒಣಗಿಹೋಗಿ, ಕಿವಿರಿನ ರೋಮ ಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದಕಾರಣ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನೀರು ಬಗ್ಗಡವಾಗಿ, ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲದಂತಾಗುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳು ಕೊಳೆತು ವಾಸಕ್ಕೆ ಅನರ್ಹವಾದ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪರಿಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆಮ್ಲ ಜನಕವು ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಮೀನುಗಳು ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬಂದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವುದು ಜೀವದಾಯಕವಾದು ದೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸದಿದ್ದರೆ ಅವು ಉಸಿರುಕಟ್ಟಿ ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಆದಕಾರಣ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯದೆ ಉಳಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂದರ್ಭ ಒದಗಿದರೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳನ್ನು (Accessory Respiratory Organs) ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಇವಕ್ಕೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನ ವಾಗಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಕಿವಿರುಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ನೇರವಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನೇ ಶ್ವಾಸಿಸಬಲ್ಲ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು.

ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಗಂಟಲಿಗೆ ಸೇರಿದ ಗಾಳಿಯ ಚೀಲಗಳು. ಇವು ಗಂಟಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಮೀನುಗಳು ಈ ಚೀಲಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ವಾಯುಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಅನಬಾಸ್ ಅಥವಾ ಮರ ಹತ್ತುವ ಮೀನು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ೧೭೯೭ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಡಲ್‌ಡಾರಫ್ ಎಂಬ ಡಚ್ ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯು



ಚಿತ್ರ ೧೪೦ : **ಅನಬಾಸ್ ಮೀನು**

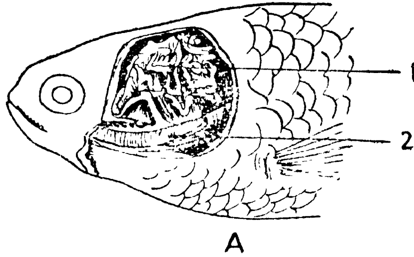
ಈ ಮೀನನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ವರ್ಣಿಸಿದನು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನನ್ನು ಮರಹತ್ತುವ ಮೀನೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿ ತೋರುವುದು. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರವಿಲ್ಲ. ಡಚ್ ಸೈನ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯು ಕಲ್ಪನೆಯ ಕಥೆಯೇ ಈ ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಮೂಲ. ಇದು ತೆಂಗಿನಮರವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಎಳನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯುವುದೆಂದೂ, ತನಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಈ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳೆಲ್ಲ ತೆಂಗಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಇದ್ದುವೆಂದೂ ಆತನು ಬರೆದಿರುತ್ತಾನೆ. ಈ ಮೀನುಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡುಬಂದಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಸಮಯಬಿದ್ದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲವು. ಮರವನ್ನು ಹತ್ತುವುದು ಮಾತ್ರ ನಂಬುವ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಮೀನುಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲಿರಲು ಕಾರಣವೇನು ?

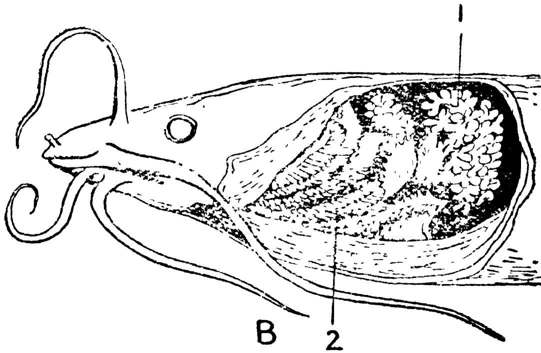
ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾರಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ರಾತ್ರಿಯವೇಳೆ

ಒಂದು ಜಲಾಶಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಜಲಾಶಯಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು ಈ ಮೀನಿನ ಸ್ವಭಾವ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳುವಿನ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಸುತ್ತುಮುತ್ತಲಿರುವ ತೋಟಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗುವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ಭೂಸಂಚಾರಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದು ಕಾಗೆ, ಹದ್ದು ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವ ಸಂಭವವಿರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವೆಂಬ ಭ್ರಮೆ ಯಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹಾರಿ ತಿನ್ನಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಸಾಡಿದಾಗ ಮೀನುಗಳು ಅಕಸ್ಮಾತ್ತಾಗಿ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಇದೇ ಮೀನುಗಳು ಮರಹತ್ತುವ ಶಕ್ತಿಯ ಗುಟ್ಟು.

ಈ ಮೀನು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವಾಗ ಕಿವಿರುಗಳೇ ಅದರ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಚರಿಸುವಾಗ ಇದರ ಉಸಿರಾಟವು ಹೇಗೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಯ ಇಕ್ಕಡೆ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಗೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಒಂದು ಗುಹೆಯಾಕಾರದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಒಳಮುಖವನ್ನು ಹಲವು ಮಡಿಕೆಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಕವಲೊಡೆದಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಕಡೆಯ ಗುಹೆ ಯಾಕಾರದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ, ಅದೇ ಪಕ್ಕದ ಕಿವಿರಿನ ಕೋಣೆಗೂ, ಗಂಟಲಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯು ಗಂಟಲಿನ ಮಾರ್ಗವಾಗಿ ಗುಹೆಯನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಗುಹೆಯ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ರಕ್ತದಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್, ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕ—ಈ ಅನಿಲಗಳ ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯವು ಪೊರೆಯ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಅನಬಾಸ್ ಮೀನಿನ ಉಸಿ ರಾಟದ ಕ್ರಮ.

ಶಾಖಾಹಾರಿಗಳು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆನೆಮೀನು, ಚೇಳುಮೀನು, ಗೊರವ ಮೊದಲಾದ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳಿರುತ್ತವೆ.





ಚಿತ್ರ ೧೪೨ : **ಮೀನಿನ ಅನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು**

A ಅನಬಾಸ್ ಮೀನು. B ಕ್ಲೇರಿಯಸ್ (ಆನೆಮೀನು).

1 ಅನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು. 2 ಕಿವಿರುಗಳು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೭ ಎ

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು (Amphibians) ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗದಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಡೆವೊನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಕಾರ್ಬೊನಿಫೆರಸ್ (Carboniferous) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಇಮ್ಮಡಿಯಾಯಿತು. ಆದರೆ ಈ ಯುಗದ ದ್ವಿಚರಗಳು ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಗಾತ್ರಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿದ್ದುವೆಂಬುದು ಆಗಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಟ್ರಿಯಾಸ್ (Trias) ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಅಳಿದುಹೋದುವು. ಹೀಗೆ ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಅಳಿದುಹೋದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿನ **ಚತುಷ್ಪಾದಿ**ಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಮೀನುಗಳು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹತ್ತಿರಸಂಬಂಧಿಗಳೆಂದು ಸಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಕೀರ್ತಿಯು ಹಕ್ಸಲಿಗೆ ಸೇರಿತು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೊದಲಿನ ಮಜಲುಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳಂತೆ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರಗಳ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದ್ವಿಚರಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಹತ್ತು ಜೊತೆ ನರಗಳು ಮಿದುಳಿನಿಂದ ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯುಮರಿಗೂ ಮೀನಿಗೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳು ಇವೆ. ಈ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೂ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೂ ದ್ವಿಚರಗಳು ಮೀನುಗಳ ವರ್ಗದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ವಾದವನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಒಪ್ಪಬಹುದು.

ಮೀನುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅವುಗಳ ರಚನೆಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿನೀತಿಗಳೂ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಬದಲಾ

ಯಿಸಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ದ್ವಿಚರಗಳ ರಚನೆಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಯೂ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ, ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಮುಂದುವರಿದ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೊಸ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಅನೇಕ ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜುತ್ತ ಜೀವಿಸುವ ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳೇ ವಿನಾ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲ. ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಲನಾಂಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಒಂದು ಆಸರೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಇದ್ದರೆ ಹಿಡಿದ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಪರಿಮಾಣಗಳ ಪರಿಚಯವಾಗುತ್ತದಲ್ಲದೆ, ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ಸೇರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಸುಲಭ ವಾಗುವುದು.

ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದು ವರಿದ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ನಾಲಗೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ನಾಲಗೆ ಯನ್ನು ಹೊರನೂಕುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿ ಗಳು ಮೊದಲಿನವು. ಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆ ಇದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಯಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ನಾಲಗೆಗೂ ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಲ ಗೆಗೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ನಾಲಗೆಯು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಕೊನೆಯು ಕೆಳದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುತ್ತದೆ.







ಚಿತ್ರ ೧೪೨

ಕಪ್ಪೆಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನ

ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯು ಬಿಡುವಾಗಿದೆ. ಇದು ಎರಡಾಗಿ ಸೀಳಿ ಬಾಯಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯು ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲದು. ಅದು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಂಚುಹಾಕುತ್ತಿದ್ದು, ಶತ್ರುವು ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಅರಿವಿಲ್ಲದ ಕೀಟಕಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಬಲೆಯಂತೆ ಬೀಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ನಾಲಗೆಯ ಅಂಟಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿ ಒದ್ದಾಡುವ ಕೀಟಕವನ್ನು ಬಾಯಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯು ಚಲಿಸಲಾರದು. ಜೀವನಪಥದಲ್ಲಿ ಮರಿಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ನಾಲಗೆಯು ಚಲನಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೊದಲಿನವು. ನಮ್ಮಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಮೃದ್ವಸ್ಥಿಯಿಂದಾದ ಧ್ವನಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ರಭಸದಿಂದ ಹೊರಹೊರಟರೆ ಧ್ವನಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು. ಕಪ್ಪೆಯ ಧ್ವನಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವುದು ಕೇವಲ ಅರ್ಥವಿಲ್ಲದ ವಟವಟ ಶಬ್ದಗಳು ಮಾತ್ರ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸಮಯವು ಬಂದಾಗ ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯು ವಟವಟ ಶಬ್ದವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಧ್ವನಿಯ ಮೊದಲಿನ ಗುರಿಯು ಈ ಬಗೆಯ ಆಕರ್ಷಣೆಯಾಗಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಅದು ಅನೇಕ ಸಾಂಕೇತಿಕ ರೂಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿತು. ಮೊದಲು ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದರ ಸಂಕೇತವಾಗಿಯೂ, ಕ್ರಮೇಣ ಮನೋಭಾವಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಸಹಕಾರಿಯಾಯಿತು. ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪದವಿಗೇರಿದ ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತವೂ ಭಾವಗರ್ಭಿತವೂ ಆದ ಸಂಭಾಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗಿ ನಿಂತಿತು.

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೀನುಗಳ ಜಾತಿಯಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಡೆವೊನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ

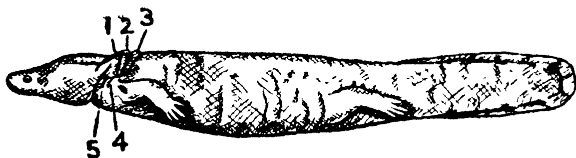
ನದೀಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಹಿನೀರಿನ ತಟಾಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೀನುಗಳು ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವನಸೌಕರ್ಯಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವು, ಒದಗದೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮೀನುಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಆಗ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವುಂಟಾಯಿತು. ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿಕಾಸವು ಇದೇ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯೇ ಒಂದು ನಿದರ್ಶನ. ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದರೂ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜಗಳ ವಸತಿಯಾದ ನೀರನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮರೆಯದಿರುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೇ. ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಜೀವಧಾರಣೆಗೆ ನೀರು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭಾಧಾನವಾಗುವುದು ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ. ಪುರುಷಾಣುವು ತತ್ತಿಯನ್ನು ಸಂಧಿಸಬೇಕಾದರೆ ನೀರು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ.

ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ದ್ವಿಚರಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವವು ಬಹಳ ಕಡಮೆ. ಇದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳೊಡನೆ ಹೋರಾಡಿ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಳಿದು ಹೋಗಿರಬೇಕೆಂದು ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಳಿಯದೆ ಉಳಿದ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಕಪ್ಪೆ ಮೊದಲಾದ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳು.

ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಕಪ್ಪೆಗಳ ಗುಂಪು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ

ಲೀನವಾಗಿರುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಒಳ ಕಿವಿರುಗಳಾಗಲಿ ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಉದ್ದವಾದ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇವುಗಳ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಖಚಿತವಾದ ಬೆರಳುಗಳು ರೂಪಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮೀನನ್ನು ಹೋಲುವ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವಿತವನ್ನು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅವಕ್ಕೆ ಕಿವಿರುಗಳೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಬಾಲವೂ ಇರುವುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಕಿವಿರುಗಳೂ ಬಾಲವೂ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸಬಲ್ಲ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜಲವಾಸದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಕ್ರಮವಾದ ಮಜಲುಗಳು ವಿಶದವಾಗಿ ತಿಳಿಯಬರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಇತಿಹಾಸವೆನ್ನಬಹುದು.

ತಮ್ಮ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳೇ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಒಂದೇಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ರಚನೆಯೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ

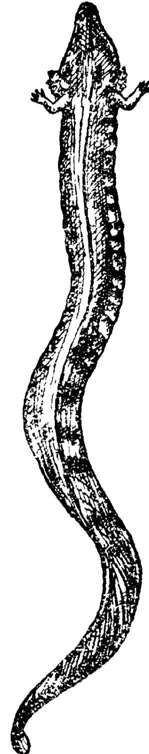


ಚಿತ್ರ ೧೪೩ : **ನೆಕ್ಟ್ಯೂರಸ್ (Necturus)**

1—2—3 ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳು. 4—5 ಕಿವಿರಿನ ರಂಧ್ರಗಳು.

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಯಾವ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ

ಕಿವಿರುಗಳು ಅವುಗಳ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳಾಗಿರುವುವು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುವು. ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ನೆಕ್ಟ್ಯೂರಸ್ (Necturus), ಹಾವುಮೀನಿನಂತಿರುವ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಸೈರೆನ್ (Siren), ಮತ್ತು ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕುರುಡು ಪ್ರಾಣಿಯಾದ ಪ್ರೊಟಿಯಸ್ (Proteus)–ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನ್ಯೂಟ್ (Newt) ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಲಮಾನ್ಡರ್ (Salamander) ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಟ್ರಾಂಕಸ್ (Cryptotronchus) ಇವುಗಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವಕ್ಕೆ ಮೀನಿನಂತೆ ಈಜಾಡಬಲ್ಲ ದೇಹ; ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನದ ಕೊಂಚ ಕಾಲವನ್ನಾದರೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ; ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಮೀನುಗಳಂತಿದ್ದು ಯೌವನ ಬಂದಾಗ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ : ೧೪೪ ಸೈರೆನ್ (Siren)



ಚಿತ್ರ ೧೪೫: ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡ್ರ (Salamandra)

ಚಲನಾಂಗಗಳ ಮತ್ತು ಬಾಲದ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲದ ಹಿತ್ತಲು ಮಂಡಲಗಳು ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿನವು. ಇವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹಾವಿನಂತಿವೆ. ಪ್ರೌಢದೆಸೆಯಲ್ಲಿ ಇವಕ್ಕೆ ಕಿವಿರುಗಳಾಗಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೌಗುಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಆಕಾರವು ಬಿಲಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ನುಣುಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ.

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ತಮ್ಮ ಜೀವನದ ರೀತಿನೀತಿಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ, ಹಲವು ಬಗೆಯ ವಸತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣಗಳು ಮತ್ತು ಉಸಿರಾಟ, ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಸೌಕರ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು—ಇವೆಲ್ಲ ಕಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕಡಮೆ. ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹತ್ತಿರ ಕೊಚ್ಚೆ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿಯೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮಂಕಾಗಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಕಪ್ಪೆಯ ಸ್ವಭಾವ. ಈ ಜಡತ್ವಕ್ಕೆ ಅದರ ಶೀತರಕ್ತವೇ ಕಾರಣ. ಕಪ್ಪೆಯು ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿ. ಎಂದರೆ ಅದರ ದೇಹಶಾಖವು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಶಾಖವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಮಾರ್ಚಿ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಲವಲವಿಕೆಯು ಮೊದಲಾಗುವುದು. ಈ ಲವಲವಿಕೆಯು ಕೂಡ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಶಾಖವನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಕೂಗಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುವುವು. ಈ ಕೂಗು ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಕೂಗೂ ಒಂದೇಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ ಕಳೆದಮೇಲೆ ಈ ಕೂಗು ನಿಂತುಹೋಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಡತ್ವವನ್ನು ತೋರುವ ಕಪ್ಪೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹು ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುವುದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯ ಬೀಜಾಶಯದಲ್ಲಿ

ಕೆಲವು ರಸದೂತಗಳು (Hormones) ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಇವು ರಕ್ತವನ್ನು ಸೇರಿ ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ನವಚೈತನ್ಯವನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡಿನ ಮುಂಗಾಲಿನ ಬೆರಳಿನ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪಟ್ಟಿಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಸಂಭೋಗಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪಟ್ಟಿಯು ನೆರವಾಗುವುದು. ಗಂಡು ಕಪ್ಪೆಯ ಹಿಡಿತವು ಕೆಲವುವೇಳೆ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವಷ್ಟು ಬಿಗಿಯಾಗ ಬಹುದು.

ವಸಂತಋತುವಿನ ಮೊದಲುಭಾಗವು ಕಪ್ಪೆಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳದಿರುವ ಜೊಂಡು, ಪಾಚಿ, ಮಳೆಬಿದ್ದಾಗ ಬೀದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಕೊಚ್ಚೆಯ ಕಾಲುವೆ—ಇವೇ ಕಪ್ಪೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಸ್ಥಳಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಕೂಡಲೆ ತಾವಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮರೆತು ತಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗುವುದು ಕಪ್ಪೆಗಳ ಸ್ವಭಾವ.

ಆವರಣದ ಶಾಖವು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುವ ಕಾಲವನ್ನೂ ವಿಧಾನವನ್ನೂ ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯು ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಮುಂಗೈಗಳಿಂದ ಬಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಏರ್ಪಟ್ಟ ೩–೪ ದಿನಗಳ ತರುವಾಯ ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನ ಜೊತೆ ಸೇರಿದ ೨೦–೩೦ ದಿನಗಳ ನಂತರ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ ಆಸನದ ಮೂಲಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ವೀರ್ಯವನ್ನು ಸುರಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತತ್ತಿ ಮತ್ತು ಪುರುಷಾಣುವಿನ ಸಂಯೋಗವಾಗಿ ಗರ್ಭಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆರೆ ಕುಂಟೆಗಳ ನೀರಿನ ಮೇಲೆ ತೇಲುವಾಗಿ ಹರಡಿರುವ ಲೋಳೆಯಂತಿರುವ ಪದಾರ್ಥವು ತೇಲುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ಲೋಳೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಾಣಬರುವುವು. ಈ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚುಕ್ಕೆಯೂ ಒಂದು ಮೊಟ್ಟೆ. ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯೂ ಬಿಳಿಯ

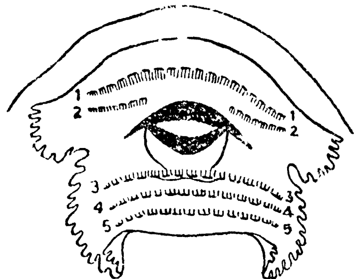
ಬಣ್ಣದ ಲೋಳೆಯಿಂದಾದ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುತ್ತದೆ. ವೀರ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪುರುಷಾಣುವು ಲೋಳೆಯ ಗೋಳವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಒಳಹೊಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ತತ್ತಿಯೊಡನೆ ಸೇರುವುದರಿಂದ ತತ್ತಿಯು ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಸುರು ಕಪ್ಪೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗೊಂಚಲು ಗೊಂಚಲಾಗಿ ಇಡುತ್ತದೆ. ಬೀದಿಯ ಕಪ್ಪೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸರಸರ ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮರದ ಕಪ್ಪೆಗಳು ಲೋಳೆಯಿಂದಾದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅನೇಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ದೊರಕದೆ ಸಾಯುವವು ಕೆಲವು; ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸತ್ತುಹೋಗುವವು ಕೆಲವು: ಈ ಕಷ್ಟಪರಂಪರೆ ಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ ಮುಂದಿನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ೮-೧೦ ದಿನಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಗೊದ ಮೊಟ್ಟೆಯು ಹೊರಬೀಳುತ್ತದೆ. ಮರಿಗೆ ಕತ್ತಲೆ ಬೆಳಕು ಎಂಬ ಅರಿವಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಣ್ಣುಗಳಾಗಲಿ, ಬಾಯಾಗಲಿ, ಚಲನಾಂಗಗಳಾಗಲಿ ಇರುವು ದಿಲ್ಲ; ಮೂರು ಜೊತೆ ಹೊರಕಿವಿರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಅರ್ಧ ಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ರಚನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಅಂಟುದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲ ಗ್ರಂಥಿ ಗಳಿವೆ. ಈ ರಚನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ಜೊಂಡಿಗೆ ಸಾಲುಸಾಲಾಗಿ ತಗುಲಿಕೊಂಡು ನೇತಾಡಬಲ್ಲುವು.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ, ಬಾಯಿ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬಾಯಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯು ಜೊಂಡು ಮೊದಲಾದ ಮೃದುವಾದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮವಾಗಿ ದೇಹದೊಳಗೆ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಕರುಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಾಲವು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ತಲೆಯ ಕೆಳಗಿದ್ದ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರದ ಹೀರುಬಟ್ಟಲಿನ ರಚನೆಯು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಯ ತಲೆಯ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವುವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇವು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಮೊದಲಿನ ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು. ಎರಡನೆಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ, ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚರ್ಮದ ಹೊದಿಕೆಯು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ, ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳು ಒಂದು ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದಂತಾಗುವುವು. ಕ್ರಮೇಣ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿನ ಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಒಳಕಿವಿರುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಕಿವಿರುಗಳೂ, ಮರಿಯ ಹೊರಚರ್ಮದಿಂದ ಬೆಳೆಯುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮೀನಿನ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೀನಿನ ಕಿವಿರುಗಳು ಒಳಚರ್ಮದಿಂದ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದರೂ. ಕಾರ್ಯದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎರಡೂ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ಕಪ್ಪೆಯಮರಿಯ ಕಿವಿರುಗಳನ್ನು ರಚನೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿಸ್ಥಾನದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಲೆಪಿಡೋಸ್ಶೈರೆನ್ (Lepidosiren) ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟಾಪ್ಟಿರಸ್ (Protopterus) ಮೀನುಗಳ ಕಿವಿರುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯ ಬಾಯೊಳಗೆ ಕೊಂಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಹಲವು ಸಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರಿಯು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಮರಿಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಎಡಗಡೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೪೬ : **ಕಪ್ಪೆಯುಮರಿ ಬಾಯನ್ನು ತೆರೆದರೆ ಕಾಣುವ ನೋಟ**

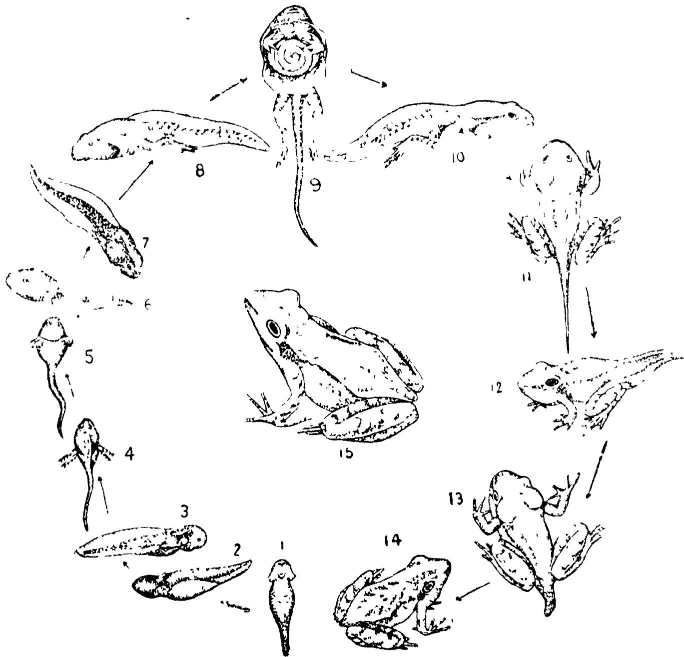
1—2—3—4—5 ಕೊಂಬಿನಂತಹ ವಸ್ತುವಿನಿಂದಾದ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಾಲುಗಳು

ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮೂರನೆಯ ಘಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಮೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಜೊತೆಗಳು ಒಂದೇಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೂ, ಹಿಂಭಾಗದ ಜೊತೆಯು ಮೊದಲು ಹೊರ ಹೊರಡುತ್ತದೆ.

ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಯು ತನ್ನ ಜೀವಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಉಸಿರಾಟವು ಮೀನಿನಲ್ಲಿರುವಂತಿರುವುದು. ತಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರುಗಳಿರುವುವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆಯಷ್ಟೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ರಕ್ತವು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವುದು. ಇದು ಸುತ್ತಲಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿನ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಹೊರಕಿವಿರುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿ ಒಳಕಿವಿರುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ, ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯ ಬಾಯಿಯ ಮೂಲಕ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಒಳಕಿವಿರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅನಿಲಗಳ ವಿನಿಮಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿದಾಗ, ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಒಳಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯು ಅಗಲವಾಗಿಯೂ, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈಜುತ್ತದೆ. ಮರಿಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದು ಅಂಗುಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರಬಹುದು. ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯ ಹಿಂಗಾಲುಗಳು, ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರೂಪಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ನಡವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆಗ ಅದು ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಬಂದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲುಮಾಡುವುದು. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗೆ ಎರಡು ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಕೊಂಚ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಕೂಡ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಚ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಇವೆರಡೂ ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗ

ಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಯನ್ನು ಭೂಮಿ ನೀರು ಗಳೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನವನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವ ಡಿಪ್ನಾಯ್ (Dipnoi) ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೪೭: **ಕಪ್ಪೆಯ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ**

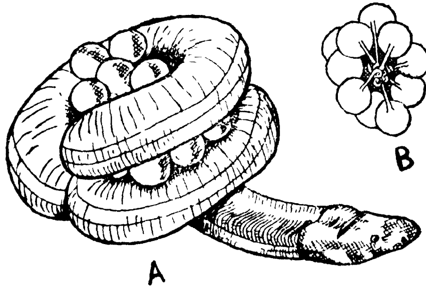
1. ಆಗ ತಾನೆ ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ (ಬೆನ್ನಿನ ಕಡೆಯ ದೃಶ್ಯ) 2-3. ಮುಂದುವರಿದ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆಗಳು (ಪಕ್ಕದ ದೃಶ್ಯ) 4-5. ಮುಂದು ವರಿದ ಘಟ್ಟಗಳು (ಬೆನ್ನಿನ ದೃಶ್ಯ) ಹೊರ ಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿರಿನ ಮುಚ್ಚಳವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. 6-7. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತಿವೆ. 8 ಮತ್ತು 10. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 9. ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ಕರುಳು, ಒಳಕಿವಿರುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಚಿತ್ರ. 11. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚಿನ ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ. 12-13-14. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯ ಘಟ್ಟಗಳು. ಬಾಲವು ಕ್ರಮೇಣ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. 15. ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾದನಂತರ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಕಪ್ಪೆ.

ರೂಪ ಪರಿವರ್ತನೆಯು ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಮುಂದಿನ ಘಟ್ಟ. ಹಠಾತ್ತಾಗಿ ಮುಂದಿನ ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬಲಿತಹಾಗೆಲ್ಲ ಬಾಲವು ನಶಿಸಿಹೋಗುತ್ತ ಕ್ರಮೇಣ ಅದೃಶ್ಯವಾಗುವುದು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗೆ ಆಹಾರದ ಮೇಲೆ ಆಶೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈಗ ಮರಿಯು ಕೇವಲ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಯಲ್ಲ, **'ಮಾಂಸಾಹಾರಿ'**ಯೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಕೆಲವು ಅಪೂರ್ವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಇತರ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ತಿಂದುಬಿಡುತ್ತವೆ. ಆಹಾರದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾದಾಗ, ಜೀರ್ಣಕಾರಿ ಅಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ: ಉದ್ದವಾಗಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಕರುಳು ಸಣ್ಣದಾಗುತ್ತದೆ; ಕೊಂಬಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಗೆ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿದ್ದ ಮರಿಯು ಕ್ರಮೇಣ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಕಪ್ಪೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಮೊದಲಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣುವ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಅವಧಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ತಿಂಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಹೆಣ್ಣು ಕಪ್ಪೆಯು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಯೋಗಕ್ಷೇಮವನ್ನು ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಹಣೆಬರಹವಿಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯು ಕಾಣಬರುವುದು.

ಕಡೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿತ್ತಲು ಮಂಡಲವೆಂಬ ಪ್ರಾಣಿ ಇರುವುದು. ಇದನ್ನು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಯೆಂದರೆ ನಂಬುವುದು ಕಷ್ಟ. ಇದರ ಆಕಾರ ಹಾವಿನಂತೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಇದಕ್ಕೆ ಜೊತೆಯ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಇದು ಎರೆಯ ಹುಳುವಿನಂತೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ರಚನೆಯು ಭೂವಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ, ಇದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೀರು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಒಂದು ಸಲಕ್ಕೆ ೧೬–೨೪ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಹೆಣ್ಣುಪ್ರಾಣಿಯು ತಾನು

ಇಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ಗೊಂಚಲಿನಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ, ಅವು ಬಲಿತು ಒಡೆಯುವವರೆಗೂ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.



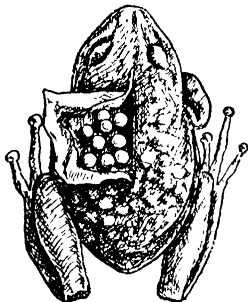
ಚಿತ್ರ ೧೪೮ : **A ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಸುತ್ತಿರುವ ಹಿತ್ತಲುಮಂಡಲ**
B ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗೊಂಚಲು

ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನೀರನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹಿತ್ತಲುಮಂಡಲವು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾದರೂ, ಅದರ ಮರಿಯು ಕೊಂಚಕಾಲದವರೆಗೆ ಜಲವಾಸಿಯಾಗುವುದು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪೂರ್ವವೃತ್ತಾಂತವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಹಿತ್ತಲುಮಂಡಲದ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣಾಸಕ್ತಿಯು ಹೆಬ್ಬಾವು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಕರಿಸಿದರೆ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯು ಸಸ್ತನಿಗಳಾದ ಕಾಂಗರೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರೀತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ನೋಟೊಟ್ರೀಮಾ (Nototrema) ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆಯ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚರ್ಮದ ಚೀಲವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಚೀಲದ ಬಾಯಿ ಹಿಮ್ಮುಖನಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಲಿಯುತ್ತವೆ. ಬಲಿತ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದಾಗ ಮರಿಗಳು ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನೀರನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಫಿಲ್ಲೋಮೆಡೂಸ (Phyllomedusa) ಎಂಬ ಮರದ ಕಪ್ಪೆಯು ಎಲೆಗಳಿಂದಾದ ಒಂದು ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು. ಗೂಡು ನೀರಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ನೇತಾಡುವಂತೆ, ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಗಿಡದ ರೆಂಬೆಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವ ಕಾಲವು ಬಂದಾಗ, ಗೂಡಿನ ತಳವು ಕಳಚಿಬೀಳುವುದರಿಂದ, ಮರಿಗಳೆಲ್ಲ ನೀರನ್ನು ಸೇರುವುವು.



ಚಿತ್ರ ೧೪೯ : **ನೋಟೊಟ್ರೇಮಾ**
ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವ ಚೀಲ
(ಚೀಲದ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕತ್ತರಿಸಿದೆ)

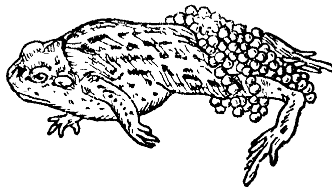
ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆಯೂ ತಮ್ಮ ಬಾಯಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಕಾಪಾಡುವ ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ಪೈಪ (Pipa) ಎಂಬ ಕಪ್ಪೆಯ ನಡವಳಿಕೆಯು ಗಮನಾರ್ಹ



ಚಿತ್ರ ೧೫೦ : **ಪೈಪ ಕಪ್ಪೆ**

ವಾದುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಡುವ ಕಾಲವು ಸಮಿಾಪಿಸಿದಾಗ, ಇದರ ಬೆನ್ನಿನ ಚರ್ಮವು ಬಹಳ ಮೃದುವಾಗುತ್ತದೆ. ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಗುಣಿಗಳು ಏರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಕ್ತಪರಿಚಲನೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಹೆಣ್ಣುಕಪ್ಪೆಯು ತಾನಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗಂಡಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ತನ್ನ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಸಾಗಿಸಿ, ಒಂದೊಂದು ಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಯಿಡುತ್ತದೆ. ಗುಣಿಯು ಒಂದು ಚರ್ಮದ ತೊಟ್ಟಿಲಿನಂತಿರುವುದು. ತೊಟ್ಟಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹೊದಿಕೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹುದುಗಿಕೊಂಡ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಚರ್ಮದಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ ದ್ರವವು ಆಹಾರವಾಗುವುದು. ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯು ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ಕೂಡಲೆ ತಾಯಿಯ ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದರ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಒದ್ದಾಡುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಬಲಿಯುವ ವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಬೆನ್ನು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ. ಇತರ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಇವಕ್ಕೂ ಕಿವಿರುಗಳೂ ಬಾಲವೂ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಈ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ನೀರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸದೆ ಕಪ್ಪೆಗಳಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ (Alytes obstetricans)ಯ ಚರಿತ್ರೆಯು ಬೇರೊಂದು ವಿಧ. ಇದು ಇಡುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಸರಗಳು ಗಂಡುಕಪ್ಪೆಯ ಹಿಂಗಾಲುಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಬಂಧವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ



ಚಿತ್ರ ೧೫೧: **ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ**

(ಕಾಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿರುವ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು)

ಏರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯು ತಾನು ಹೋದಕಡೆಗಳಿಗೆಲ್ಲ ತನ್ನ ಹೊರೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ಮೂರು

ವಾರಗಳಾದ ಮೇಲೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಧುಮುಕುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಪ್ಪೆಯ ಮರಿಗಳು ಲೋಳೆಯ ಕವಚವನ್ನು ಭೇದಿಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ಮೊದಲುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಅದು ತನ್ನ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ತೃಪ್ತಿಹೊಂದಿ, ತನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು. ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯು ಗಂಡಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೇರುವುದು ಒಂದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವಿಷಯ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆ ಪೋಷಣೆಗಳು ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ.

ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಏಕೆ ಇಷ್ಟು ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಏಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಕಾಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಲು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ. ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಧೈರ್ಯದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಮೊದಲಿನವು; ಶತ್ರುಬಾಧೆಯಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಇವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳಾಗಲಿ ಆಯುಧಗಳಾಗಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅನೇಕ ತೊಡರುಗಳಿಂದಲೂ ಅಪಾಯಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಂಶವು ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನದ ಫಲವಾಗಿ ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಮ್ಮ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಗೊಳಿಸಿಕೊಂಡುವೆಂದು ಊಹಿಸಬಹುದು.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೮

ಸರೀಸೃಪಗಳು (Reptiles)

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕೊಂಚವುಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಮೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಮಾಡುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರಗಳು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿನವು ಎಂದು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು. ಅವು ನೀರಿನ ವಾಸದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೂ ಅವಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆಯಾಗಿದ್ದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಜಯಶಾಲಿಗಳಾಗಿ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ತಮ್ಮ ಜೀವನವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಕಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದವು. ಹೀಗೆ ಅವು ನೀರಿನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಲು ಗಳಿಸಿದ ಜೀವನ ವಿಧಾನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು: ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಶ್ವಾಸಿಸುವ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುದು ಮೊದಲನೆಯದು; ಚರ್ಮವು ರಕ್ಷಾಕವಚವಾಗಿ ಉಸಿರಾಟದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬಿಟ್ಟದ್ದೂ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಭೋಗಾಂಗಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡು ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹದೊಳಗೆ ಗರ್ಭಾಧಾನವಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಾದುದು ಎರಡನೆಯದು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನೀರಿನ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಮೂರನೆಯದು. ಏಕೆಂದರೆ ನೆಲದ ಮೇಲಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರವಿರುವುದು. ಮೊಟ್ಟೆಯ ಹೊರಗಿನ ಚಿಪ್ಪು ಒಂದು ರಕ್ಷಾಕವಚದಂತಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಅವು ಜಜ್ಜಿಹೋಗಿ ನಾಶವಾಗುವ ಸಂಭವವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ (Amnion) ಮತ್ತು ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ (Allantois) ಎಂಬ ಆವರಣಗಳು ಕವಿದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಒಂದು ಕೃತಕ ಜಲಾಶಯದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತಾಗುವುದು. ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಆವರಣವು ಮೊಟ್ಟೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನ ಒಳಮುಖವನ್ನು ಆವರಿಸಿ, ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಹೊಂದಿಕೆಗಳಿರುವುದರಿಂದ,

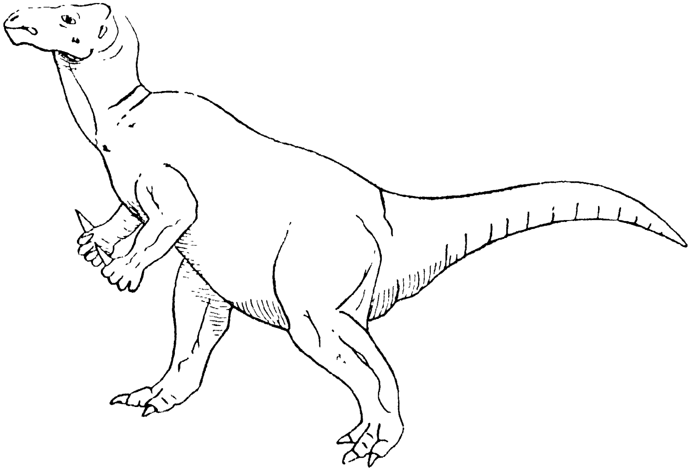
ಸರೀಸೃಪಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಬೇಕಾದದ್ದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ನೀರಿನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಹೊಂದಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಲಸೆ ನಿಂತ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮೊದಲಿನವು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಮೇಲಿನ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವೆಂದು ತೋರಬಹುದು. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪುನಃ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು ವಿಕಾಸವಾದದ ತತ್ವಕ್ಕೇ ಧಕ್ಕೆ ತರುವುದು. ಆಮೆಗಳು ಮೊಸಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆಯೇ ಇಡುತ್ತವೆ. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ವಸತಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ, ಅದರ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಗಳು ತನ್ನ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಗೆ ಸಹಜವಾದ ವಸತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುಂದುವರಿಯಬೇಕು; ಎಂದರೆ ಅದು ತನ್ನ ಸಹಜವಾದ ವಸತಿಯನ್ನು ನೆನೆದುಕೊಳ್ಳಲೇಬೇಕು.

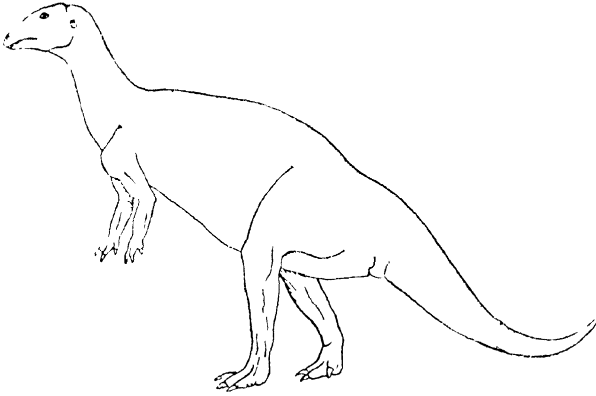
ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆಗ ಸಸ್ತನಿಗಳಾಗಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಾಗಲಿ ವಿಕಸಿಸಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇತಿಹಾಸದ ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರೀಸೃಪ ಯುಗವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈಗ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅನೇಕ ಕುಲಗಳು ಲುಪ್ತವಾಗಿರುವುವು. ಇವು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಭೂಚರಗಳಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾಗಿಯೂ ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಲೂ ಇದ್ದುವು. ಇದುವರೆಗೆ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ದೇಹವುಳ್ಳ ಭೂಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹೊಸಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದುದರಿಂದಲೊ, ಅಥವಾ ಮತ್ಯಾವ ಕಾರಣದಿಂದಲೊ, ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಈಗಿನ ಸಸ್ತನಿಯುಗದಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳು, ಹಲ್ಲಿಗಳು, ಮೊಸಳೆಗಳು, ಆಮೆಗಳು ಮೊದಲಾದ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರುವುವು. ಭೂಗರ್ಭಶೋಧನೆಯಿಂದ ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಹೊರಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈಗಿನ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಸರೀಸೃಪವರ್ಗದಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ವಿಕಾಸವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸೃಷ್ಟಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಕಾಸವಾಗಲು ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

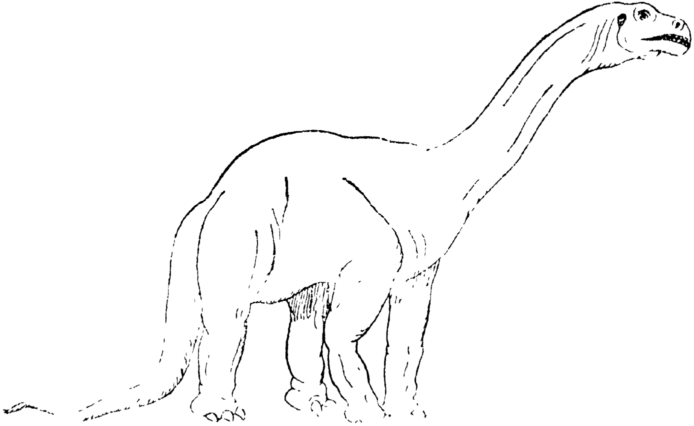
ಸರೀಸೃಪಗಳ ಇತಿಹಾಸವು ಬಹು ಪುರಾತನವಾದುದು. ಇವು ಪ್ರಾಚೀನಜೀವಕಲ್ಪದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಕಾಣದಂತಿದ್ದು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದುವು. ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಇವು



ಚಿತ್ರ ೧೫೨ : ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಇಗ್ವಾನೊಡಾನ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಪಾದಿ ಸರೀಸೃಪ (ಸುಮಾರು ೩೦ ಅಡಿ ಉದ್ದ)



ಚಿತ್ರ ೧೫೩ : **ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಕಾಂಪ್ಟೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಪಾದಿಯಾದ ಸರೀಸೃಪ**
(ಸುಮಾರು ೧೦ ಅಡಿ ಉದ್ದವಿತ್ತಂತೆ ; ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ)



ಚಿತ್ರ ೧೫೪ : **ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪ**
(ಸುಮಾರು ೬೦ ಅಡಿ ಉದ್ದವಿತ್ತಂತೆ)

ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಳಿದುಹೋದುವು. ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯ ದೆಶೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸದಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಈಗಿನ ಆನೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದುವಂತೆ. ಕೆಲವು ಸುಮಾರು ೧೮೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೂ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ ಇದ್ದುವು.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ದೇಹದ ಹೊರ ಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನಂತೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಹುರುಪೆಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯ ಹೊರ ಚರ್ಮದಿಂದಾದ ರಚನೆಗಳು. ಆಗಿಂದಾಗ ಈ ಹೊರ ಕವಚವನ್ನು ಕಳಚಿಹಾಕಿ ಬೇರೊಂದು ಹೊಸ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಮೊಸಳೆಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಕಾಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಮೊನಚಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಲನಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತೆವಳುವ ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು **ಉರಗಮುನಿಗಳೆಂದು** ಕರೆಯುಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳು ಜಲಪಾದಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಚಲನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಉಗುರುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳು ಉಸಿರಾಟದ ಅಂಗಗಳು; ಕಿವಿರುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕೆಲವು ಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಿವಿರು ರಂಧ್ರಗಳಿದ್ದರೂ ಅವು ಉಸಿರಾಟದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಕಂಡುಬರುವುದು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ಗುರುತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಎರಡು ಗರ್ಭಸಂರಕ್ಷಕ ಆವರಣಗಳು ಆವರಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದೆ.

ಈ ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಮೀನುಗಳು ಕೂಡ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆ. ಎಂದರೆ

ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಶಾಖವು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಶಾಖವನ್ನೆ ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಬಿಸಿಲು ಕಾಯುತ್ತ ಬಿದ್ದಿರುವ ಹಾವಿನ ದೇಹಶಾಖವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೂ ಅದೇ ಪ್ರಾಣಿಯು ಶೈತ್ಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ದೇಹದ ಶಾಖವೂ ಕೂಡ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೇಹಶಾಖವು ಎಲ್ಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿ, ಹಾವು, ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ ಇವುಗಳ ಕುಲಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು.

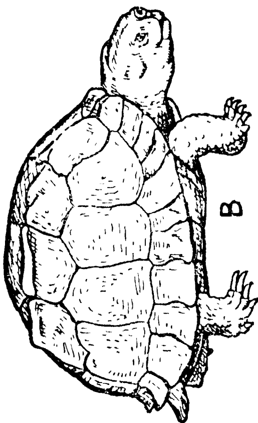
ಹಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಾವುಗಳ ಕುಲ. ಈ ಕುಲವು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಲ್ಲಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಚಲನಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತ ನಖಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆರಳುಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳ ನಾಲಗೆಗೆ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದು. ಹುರುಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೈ ಹೊದಿಕೆಯು ಈ ಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಜೀವಿಸುವ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ನಯವಾಗಿ ಮಿರುಗುವ ಚರ್ಮವಿರುವುದು. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಾಲಗೆಯು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ನಾಲಗೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಣ್ಣ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಗೋಸುಂಬೆಯ ನಾಲಗೆಯು ಬಹು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಗದೆಯ ತಲೆಯಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲು ರಚನೆಯು ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುವುದು. ಹಲ್ಲಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಮೂರು ರೆಪ್ಪೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಬಾಲವು ಪೆಡಸಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮುರಿದುಹೋಗುವುದು. ಶತ್ರುವಿನ ಹಿಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಗುಣವು ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುವಿನ ಬಾಯಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಬಾಲವು ಮುರಿದುಹೋಗುವುದು. ಶತ್ರುವಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವುದು ಬಾಲವು ಮಾತ್ರ. ಬಾಲದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಾಣಿಯು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಮುರಿದುಹೋದ ಬಾಲವನ್ನು

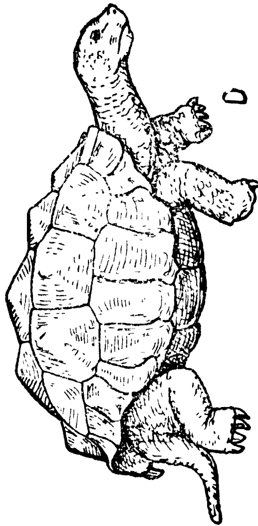
ಪುನಃ ಬೆಳೆಸುವ ಪುನರುತ್ಪಾದನ ಶಕ್ತಿಯು ಹಲ್ಲಿಗಳಿಗಿದೆ. ಕಾಲುಗಳ ರಚನೆಯುಕೂಡ ಹಲ್ಲಿಗಳ ಜೀವನರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ನಯವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಹಲ್ಲಿಗಳ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೀರುಬಟ್ಟಲುಗಳಿವೆ.

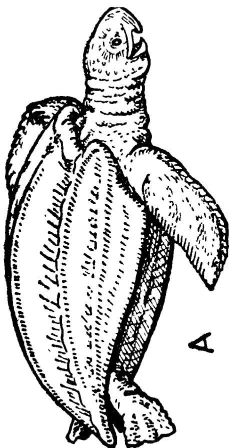
ಹಲ್ಲಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ಕೊಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಜಾತಿಯ ಹಲ್ಲಿಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಹಲ್ಲಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಲ್ಲಿಗಳೆಲ್ಲ ಅಂಡಜಗಳು. ಉದಾಹರಣೆ : ಮನೆಯ ಹಲ್ಲಿ, ಓತಿಕೇತ, ಗೋಸುಂಬೆ. ಟಿಲಿಕ್ವ(Tiliqua)ಎಂಬ ಹಲ್ಲಿಯು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತದೆ.

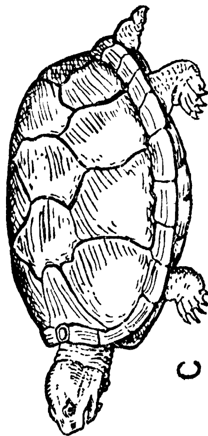
ಹಾವುಗಳ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರವು ಹಗ್ಗದಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಳಭಾಗವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿ. ತಮಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುವುದು ಹಾವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಲ್ಲ. ಅವಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಾಜಿನಂತಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಮುಚ್ಚಳವಿರುತ್ತದೆ. ಹೊರ ಕಿವಿಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಕಿವಿಯಿರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಹೊರಗಡೆ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯಿರುತ್ತದೆ.

ಆಮೆಗಳು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜಲಜೀವಿಗಳು. ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಅಂಡಜಗಳು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳು ಕೂಡ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೇ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳು ಕರೆಯಲ್ಲಿ ಬಗೆದ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುವು. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ಎಲುಬಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಂತಿದ್ದು, ಕೈಕಾಲುಗಳು, ತಲೆ, ಬಾಲ—ಇವುಗಳು ಹೊರಗೆ ಬರಲು ಮಾತ್ರ ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಪಾಯಸೂಚನೆ ತೋರಿದರೆ, ಅಂಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆಮೆಗಳ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕಿನಂತೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಬಹು ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಆಮೆಗಳ ದವಡೆಗಳು ಕತ್ತರಿಯ ಅಲಗುಗಳಂತೆ ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬಲ್ಲವು.









ಚಿತ್ರ ೧೫೫ : **ಕೆಲವು ಆಮೆಗಳು.** A ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆ. B ನೆಲದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸಬಲ್ಲ ಆಮೆ (Dermochelys).
C ಮಣ್ಣಿನ ಆಮೆ (Cestudo). D ಆನೆ ಆಮೆ (ಭೂವಾಸಿ).

ಆಮೆಗಳು ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ದನಕರುಗಳಿರುವ ಕೊಟ್ಟಿಗೆಗೆ ಬಂದು ಸಗಣಿ

ಮೊದಲಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುವು. ಝೂಡಮಾಲಿಗಳಂತೆ ಬಾವಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುವ ಕೊಳೆತ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ನೀರನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿಡುವುದು ಆಮೆಗಳ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ **ಇನ್ಮೈಡ** ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಆಮೆಯು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಮೆಗಳೆಲ್ಲ ಜಲಜೀವಿಗಳಾದರೂ, ಈ ಆಮೆಯು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವುದೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಯ ಹತ್ತಿರ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಓಡಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಫೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದೂಸಾಗರಗಳ ಕೆಲವು ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂತಗಳಂಥ ದೊಡ್ಡ ಆಮೆಗಳಿರುವುವು. ಇವು ನೀರನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕತ್ತಾಳಿ, ಹುಲ್ಲು, ಎಲೆ ಮುಂತಾದವು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ.

ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಮುದ್ರಗಳ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಆಮೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ವ್ಯಾಪಾರಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಲಾಭಕರವಾದ ಉದ್ಯೋಗ. ಕೆಲವನ್ನು ಜೀವಸಹಿತ ಹಿಡಿದು, ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ ಮರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಕೂಡ ಸಾಧ್ಯ. ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಗಳು ೫೦೦ ಪೌಂಡುಗಳವರೆಗೆ ತೂಗುತ್ತವೆ. ಹಸುರು ಬಣ್ಣದ ಆಮೆಯೊಂದು ಸುಮಾರು ೧೫೦ ಪೌಂಡುಗಳಷ್ಟು ತೂಕವಿರುವುದು. ಇದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಬಹು ಪ್ರಿಯವಾದ ಆಹಾರ. ಸಿಹಿನೀರಿನ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಆಮೆಗಳಿಗಿಂತ ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಗಳನ್ನು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ಆಮೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಹಕಾರಿಗಳಾದರೆ, ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆಮೆಗಳು ಅಲ್ಲಿನ ಮೀನುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ ಅಪಾರವಾದ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವುವು.

ಆಮೆಯ ಹೊರಚಿಪ್ಪನ್ನು ಆಭರಣಗಳಿಗೂ ಕನ್ನಡಕಗಳ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹೊಗೆಬತ್ತಿಗಳಿಡುವ ಸಂದೂಕಗಳನ್ನು ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯಾಗುತ್ತವೆ.

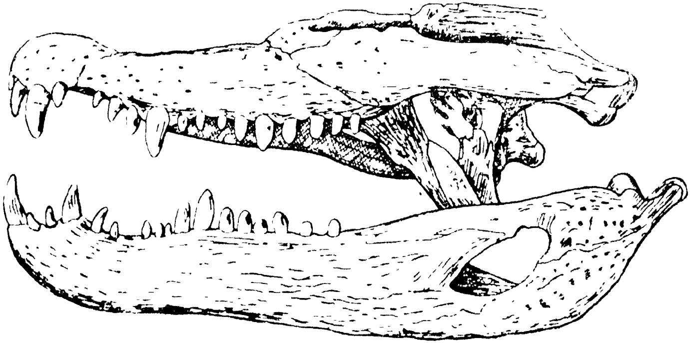
ಮೊಸಳೆಗಳು. ಇವು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಗಾತ್ರ ಬಹು ದೊಡ್ಡದು. ಇವು ಸಿಹಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಸಳೆಯ ಜಾತಿಯು ಬಹು ಪುರಾತನವಾದುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಮೊಸಳೆಗಳು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಾದಷ್ಟು ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಮೊಸಳೆಗಳಂತಿದ್ದ ಸರೀಸೃಗಳು ಇನ್ನೂ ಹಿಂದಿನ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇದೇ ಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ.

ಮೊಸಳೆಯ ಆಕಾರ, ಅದರ ಮೈ ಹೊದಿಕೆ, ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆ, ಬಾಲ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅದರ ಸ್ವಭಾವ—ಇವೆಲ್ಲ ಗುಣಗಳೂ ಈ ಜಾತಿಗೆ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದವು. ಬೇರೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಮೊಸಳೆಯೆಂದು ಮೋಸಹೋಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಮೊಸಳೆಯ ಹೊರ ಕವಚದಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. ಹುರುಪೆಗಳು ಹೊರ ದರ್ಮದಿಂದ ರಚಿತವಾದವು. ಎಲುಬು ತಟ್ಟೆಗಳು ಮಧ್ಯದರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ರಚನೆಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹುರುಪೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಗುಣಿಯಿದೆ. ಈ ಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ನರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕವಲೊಂದು ಕೊನೆಗಾಣುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ದೃಢವಾದ ಕವಚವಿದ್ದರೂ, ಇಂದ್ರಿಯ ಶಕ್ತಿಯೇನೂ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೊಸಳೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹು ಗಟ್ಟಿ. ಇವು ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿಗೂ ದವಡೆಗೂ ಇರುವ ಈ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧವು ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮೊಸಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಒಂದು ಹಲ್ಲು ಮುರಿದುಹೋದರೆ, ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಹಲ್ಲು ಹುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮೊಸಳೆಯ ಬಾಲವು ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳದ್ದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವುದು ಈ ಬಾಲವೇ. ಇದನ್ನು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಲ ರಭಸವಾಗಿ ಹೊರಳಿಸಿದರೆ ಸಾಕು. ನೀರು ಎರಡು ಭಾಗವಾಗಿ ಸೀಳಿ ಮೊಸಳೆಗೆ ದಾರಿಬಿಟ್ಟಂತೆ ತೋರುವುದು. ಮೊಸಳೆಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ

ರುವಾಗ ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ. ಅದು ಇರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕಸ್ತೂರಿಯದರಂಥ ವಾಸನೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಸಳೆಯ ಗಂಟಲಿನ ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ವಾಸನೆಯ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ಸ್ರವಿಸುವ



ಚಿತ್ರ ೧೫೬: ಮೊಸಳೆಯ ತಲೆಯ ಪಕ್ಕ ದೃಶ್ಯ
ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳು

ದ್ರವವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲೆತು ಈ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ವಾಸನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಮೊಸಳೆಗಳು ನದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಸಳೆಗಳು ನದಿಯ ತೀರದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಮೈಯೊಡ್ಡಿ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಬಹು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೃಶ್ಯ. ಆಗ ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಇವು ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವುವು. ಆದರೆ ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆಯಾದ ಕೂಡಲೆ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತವೆ. ಮೊಸಳೆಗಳು ಅತಿ ಕ್ರೂರವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದರೂ ಅವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ನೇಹವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲವರ್ ಪಕ್ಷಿಯೊಂದು. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ನೈಲ್ ನದಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೊಸಳೆಯ ತೆರದ ಬಾಯನ್ನು ಕೂಡ ಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಮೊಸಳೆಯ ಬೆನ್ನಿನ

ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದ್ದು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ ತೋರಿದಾಗ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ಜಡಭರತನಂತೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ಅಪಾಯದ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದಂತೆ.

ಮೊಸಳೆಗಳು ನಿಶಾಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುವ ಮೀನುಗಳು, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಅಥವಾ ಶತ್ರುವಿರುವ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ನೀರನ್ನು ಕುಡಿಯಲು ಬರುವ ಸಾರಗ, ಜಿಂಕೆ, ದನಕರುಗಳು—ಇವು ಮೊಸಳೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಹಾರ. ಮೊಸಳೆಯು ತಾನು ಹಿಡಿದ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ಅನಂತರ ತಿನ್ನುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ಮೊಸಳೆಯು ಕಿವಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮೂಗಿನಲ್ಲಿಯೂ ನೀರು ನುಗ್ಗದಂತೆ ಆ ಅಂಗಗಳ ಹೊರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಮೊಸಳೆಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ದೇಹದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗವೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಮೂಗಿನ ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲಿರಿಸಿ ಈಜುತ್ತಿರುವುದು ಮೊಸಳೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ನಡವಳಿಕೆ.

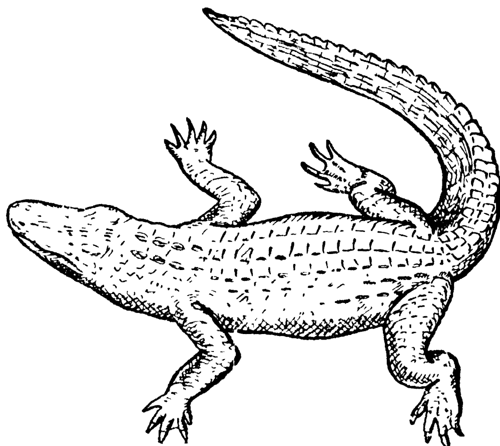
ಮೊಸಳೆಯ ಹೊರರೂಪು, ಗಾತ್ರ, ಮೊದಲಾದವು ಭೀಕರವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರ ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪ್ರಗತಿ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿಲ್ಲ. ಇದರ ದೊಡ್ಡ ತಲೆಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿರುಬೆರಳಿನ ಅಥವಾ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉದ್ದದಷ್ಟಿರುವ ಮಿದುಳಿರುವುದು. ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಗಳು ಅಳಿಯದೆ ಉಳಿದಿರುವುದು ಕೇವಲ ಸ್ನಾಯು ಬಲದಿಂದಲೆ; ಮಿದುಳ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಲ್ಲ.

ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಉದಾತ್ತಗುಣಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೊರಪಡುವುದು ಅದರ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮೊಸಳೆಯು ಈ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ತೋರಿಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಸಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಾತಿನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತಿರುವುವು. ನದಿಯ ದಡಗಳ ಹತ್ತಿರ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಬಗೆದ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣು ಮೊಸಳೆಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುತ್ತದೆ. ನೈಲ್‌ನದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮೊಸಳೆಗಳು ಮರಳಿನಲ್ಲಿ

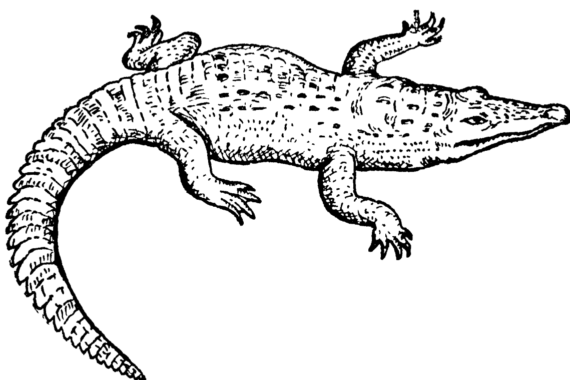
೧೮-೨೦ ಅಂಗುಲಗಳ ಆಳವಿರುವ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುವು. ಒಂದು ಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ೨೦–೩೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುವುವು. ತಾಯಿ ಮೊಸಳೆಯು ಗುಣಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರಸೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಮರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಅದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ವರಸೆಯನ್ನು ಇಡುವುದು; ಹೀಗೆ ಎರಡು ಮೂರು ವರಸೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಳಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮರಳಿನ ಮೇಲೆ ಒಣಗಿದ ಹುಲ್ಲು ಎಲೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಹರಡುವುದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಶಾಖವು ಒದಗುವುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯು ಗೂಡಿನಮೇಲೆ ಮಲಗಿ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿರುವುದು. ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ, ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮೊಸಳೆಯ ಮರಿಯು ಹೊರಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ೧೦–೧೨ ವಾರಗಳಾಗುವುವು. ಈ ಕಾಲವು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಮರಿಯು ತನ್ನ ಮೂತಿಯ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲಿನಂತಿರುವ ಒಂದು ರಚನೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಒಡೆದು ಹೊರಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಹೂಳಿರುವಾಗಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದರೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಕೂಡಲೆ ಸಮಾಧಿಯಾಗುವ ಪ್ರಸಂಗ ಒದಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಗೂಡಿನ ಹತ್ತಿರವೇ ಕಾಯುತ್ತಿರುವ ತಾಯಿಯು ತನ್ನ ಮರಿಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ದುರ್ಮರಣಕ್ಕೆ ಈಡಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆಯುವ ಕಾಲವು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿರುವ ಮರಿಯು ಬಿಕ್ಕಳಿಸುವಂತೆ ಧ್ವನಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿರಲೇ ಇರುವ ತಾಯಿಯು ಈ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಕೇಳಿದ ಕೂಡಲೇ ಗೂಡನ್ನು ಬಗೆದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿಯೆ ಬೆಳೆಯುವುವು.

ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿಗಳು. ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಚೀಣಾದೇಶ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಿಗೇಟರ್ (Alligator) ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯೂ, ಮಧ್ಯ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳ ಕಯ್‌ಮನ್ (Caiman) ಜಾತಿಯ

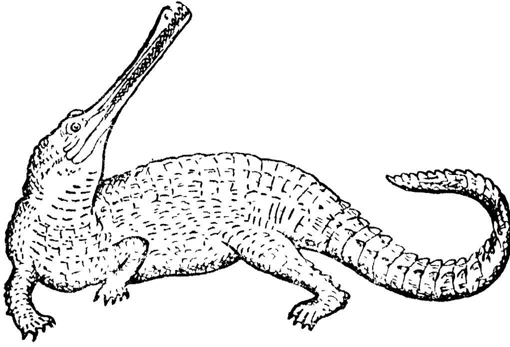
ಪ್ರಾಣಿಯೂ, ಆಫ್ರಿಕ, ಏಷ್ಯ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೊಕೊಡಿಲಸ್ (Crocodilus) ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯೂ ಜೀವಿಸುವುವು.



ಚಿತ್ರ ೧೫೭: ಆಲಿಗೇಟರ್ (Alligator) ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆ



ಚಿತ್ರ ೧೫೮: ಕ್ರೊಕೊಡಿಲಸ್ (Crocodilus) ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆ



ಚಿತ್ರ ೧೫೯ : **ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ (Gavialis) ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆ**

ಮೊಸಳೆಗಳ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಉದ್ದಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ನಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ ಕಥೆಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿವೆ. ಗಂಗಾನದಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್ (Gavialis gangeticus) ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆಯೂ ಗಂಗಾನದೀ ಮುಖಜಭೂಮಿಯ ಹತ್ತಿರ ಜೀವಿಸುವ ಕ್ರೊಕೊಡಿಲಸ್ ಜಾತಿಯ ಮೊಸಳೆಯೂ ಮುವ್ವತ್ತು ಅಡಿಯಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಕ್ರೌರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಯು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗೂ ಕಡಮೆ ಇಲ್ಲ. ನದಿಯ ದಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅಪಾಯದ ಅರಿವಿಲ್ಲದೆ ಓಡಾಡುವ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಇದು ಮೃತ್ಯುಪ್ರಾಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನೂ ಹಿಡಿಯಲು ಇದು ಹಿಂತೆಗೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಯಸ್ ಕಾಲುವೆಯ ಪೂರ್ವಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಸಳೆಯ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಹತೋಟಿಗೆ ತರಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಕೊಂದವರಿಗೆ ಬಹುಮಾನಗಳನ್ನು ಕೊಡುವರು. ಗಂಗಾನದೀ ತೀರದಲ್ಲಿ ಯಾತ್ರಾರ್ಥಿಗಳು ಮೊಸಳೆಯ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು ತಿಳಿಯದ ವಿಷಯವಲ್ಲ. ಬೇಟೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸತ್ತ ಮೊಸಳೆಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಆಭರಣಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದು ಮೊಸಳೆಯ ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ನಿದರ್ಶನ. ಈಗ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಲಂಡನ್ನಿನ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಸಂಘದ ಒಂದು ಕೂಟದಲ್ಲಿ

ಒಂದು ಮೊಸಳೆಯ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾರಗದ ಕಾಲುಗೊರಸುಗಳು ಆಮೆಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮೊದಲಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೈ ಮತ್ತು ಕಾಲುಬಳೆಗಳು ಇದ್ದುವು; ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಳ್ಳಿಗಾಡು ಜನರು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಭರಣಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿದ್ದುವು.

ಮೊಸಳೆಯ ಜಾತಿಯು ಬಹು ಪುರಾತನವಾದುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಎಲುಬುತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾದ ಹೊರಕವಚವು ಈ ಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಇವು ಮಧ್ಯದರ್ಮಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಕವಚದಮೇಲೆ ಹೊರದರ್ಮದಿಂದಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಚರ್ಮವನ್ನು ಹದಮಾಡಿ ದುಡ್ಡಿನ ಚೀಲಗಳು, ಸೊಂಟದ ಪಟ್ಟೆಗಳು, ಜೋಡುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮೊಸಳೆಯ ಚರ್ಮದ ಸಾಮಾನುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಿರಾಕಿ ಇರುವುದು. ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಇದೊಂದಲ್ಲದೆ ಬೇರೆಯಾವ ಉಪಯೋಗವೂ ಇಲ್ಲ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೨೯

ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದೇಶದ ಹಾವುಗಳು

ಹಾವುಗಳೂ ಹಲ್ಲಿಗಳೂ ಒಂದೇ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಆದರೆ ಅವಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹಾವಿನ ಕೆಳದವಡೆ ಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ದವಡೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಮುಂದಿನ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆಯುಳ್ಳ ಒಂದು ಸ್ನಾಯುವು ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಎಲುಬುಗಳೂ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಎರಕ ಹೊಯ್ದಂತೆ ಸೇರಿರುವುವು. ಹಾವಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇತರ ಕಶೇರುಕ ಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಗಳಿಲ್ಲ. ಹಾವಿನ ಬಿರುನೋಟಕ್ಕೆ ಇದೇ ಕಾರಣ.

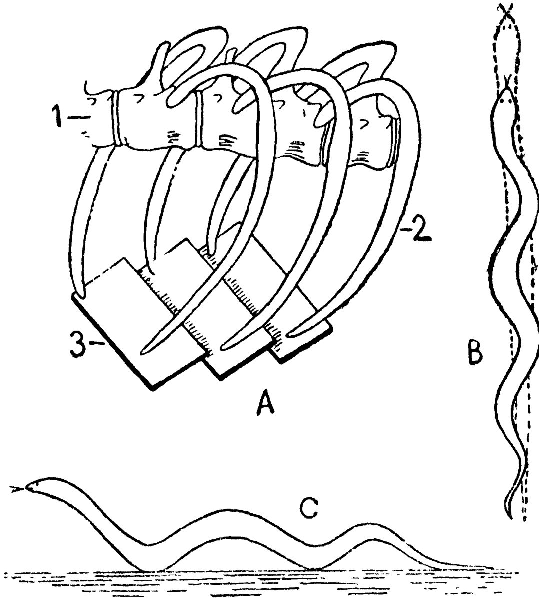
ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಚಲನಾಂಗಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ತೆವಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಉರಗಮುನಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ದಾಸರಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳ ಅವಯವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಚಲನದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು, ಉದರ ಫಲಕಗಳು, ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಇವೇ ಹಾವಿನ ಚಲನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ರಚನೆಗಳು. ದೇಹದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಹುರುಪೆಗಳಿಂದಾದ ಪೊರೆ ಇರುವುದು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಹುರುಪೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಗಲವಾದ ಫಲಕ ಗಳಿರುವುವು. ಸೀಳಿದ ನಾಲಗೆಯು ಈ ಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ನಾಲಗೆಯು ರುಚಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಅಂಗವಲ್ಲ. ಒಂದು ಬಗೆಯ ಜ್ಞಾನಾಂಗವಾಗಿದೆ. ಹಾವಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಅಗಿಯಲು ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲ. ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಚೂಪಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವುವು. ಹಾವಿನ ಬಾಯಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜಾರಿ ತಪ್ಪಿಸಿ ಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಹಿಡಿಯುವುದೇ ಹಲ್ಲುಗಳ ಕೆಲಸ. ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವುವು. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು

ಕೊಳವೆಯಂತೆ ಟೊಳ್ಳಾಗಿರುವುವು. ಹಾವು ಕಡಿದಾಗ ವಿಷವು ಈ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ.

ಹಾವುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಂಡಜಗಳು. ಮಂಡಲದ ಹಾವುಗಳು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನ ರಕ್ಷಣೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲ ನೆಲದಮೇಲೆ ತೆವಳಿಕೊಂಡು ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ನೀರುಹಾವುಗಳು ತಮ್ಮ ಬಲವಾದ ಬಾಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈಜುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿದಾಡುವ ಹಾವುಗಳೂ ಇರುವುವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾವಿನ ಚಲನವು ವಿಚಿತ್ರವಾದುದು. ಹಾವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಹರಿದಾಡದೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಓರೆಕೋರೆಯಾಗಿ ಹರಿದಾಡುವುದು. ಇವಕ್ಕೆ ಚಲನಾಂಗಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿರುವ ಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಉದರ ಫಲಕಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಚಾವಣಿಯ ಹೆಂಚುಗಳ ಜೋಡಣೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಫಲಕದ ಮುಂಭಾಗದ ಅಂಚನ್ನು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಫಲಕದ ಹಿಂಭಾಗದ ಅಂಚು ಮುಚ್ಚಿರುವುದು. ಎಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಫಲಕದ ಹಿಂಭಾಗದ ಅಂಚೂ ಬಿಡುವಾಗಿರುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಉದರ ಫಲಕಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಾವಿನ ಬೆನ್ನೆಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುವ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಕೂಡ ಚಲಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉದರ ಫಲಕಕ್ಕೂ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಉದರಫಲಕದ ಮುಂದಿನ ಅಂಚಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಾಗ ಫಲಕದ ಮುಂದಿನ ಅಂಚು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಫಲಕದ ಹಿಂದಿನ ಅಂಚು ನೆಲದ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚ

ವಿಕಾಸಗಳಿಂದ ಹಾವಿನ ಹಿಂಭಾಗವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದಂತಾಗುವುದು. ಅನೇಕ ಫಲಕಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಈರೀತಿ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಹಾವು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.



ಚಿತ್ರ ೧೬೦: **ಹಾವಿನ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ರಚನೆಗಳು**

A 1. ಬೆನ್ನು ಹುರಿಯ ಮೂಳೆಗಳು. 2. ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು. 3. ಉದರ ಫಲಕಗಳು.
B C ಚಲನವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಕ್ಷೆಗಳು.

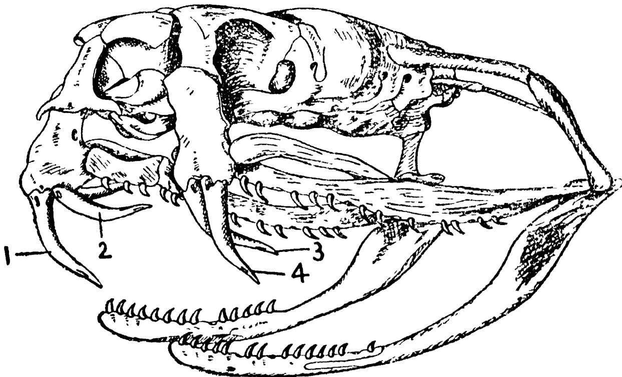
ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪೆ, ಹಲ್ಲಿ, ಹಕ್ಕಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೊಟ್ಟೆ, ಇಲಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳೇ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಆಹಾರ. ಕಾಳಿಂಗಸರ್ಪವು ತನ್ನ ಜಾತಿಯ ಇತರ ಹಾವುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಕೇರೆ ಹಾವಿಗೆ ಇಲಿಗಳನ್ನು ಕಂಡರೆ ಬಹು ಪ್ರೀತಿ. ಇದು ಇಲಿಗಳನ್ನು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದು. ಈ ಹಾವಿಗೆ ಜರಿಪೋತ ಎಂದೂ ಹೆಸರು.

ಜರಿಪೋತಗಳು ಇದ್ದಕಡೆ ಇಲಿಗಳು ಸುಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾವುಗಳು ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ದಿನಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಸಲ ಆಹಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿನೋದವಾದ ಕಾರಣವಿದೆ. ಅದೇನೆಂದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಗಂಟಲು ಹಿಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅಗಿಯದೆ ನುಂಗುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿದಮೇಲೆ ಕೊಂಚಕಾಲ ಸುಮ್ಮನೆ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ ಜೀರ್ಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಇವು ನುಂಗುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಆಹಾರವನ್ನು ನಾಲಗೆಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ವಿಷಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸ್ತಂಭಿಸಿ ಅನಂತರ ತಿನ್ನುವುವು. ಕೇರೆಹಾವು ನೀರುಹಾವು ಮೊದಲಾದ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳು ತಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ನೋಟ. ಮೊದಲು, ಹಾವಿನ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕಪ್ಪೆಗೂ ಹಾವಿಗೂ ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಬಡಿದಾಟವೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದು. ತನ್ನ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಬಳಲಿ ಕೊನೆಗೆ ಸತ್ತು ಬೀಳುವ ಕಪ್ಪೆಯನ್ನು ಹಾವು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹೊರಳಿಸಿ ನುಂಗಲು ಮೊದಲುಮಾಡುವುದು. ದಾಸರ ಹಾವು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿ ಬಿಗಿದು ಕೊಂದು ನುಂಗುತ್ತದೆ. ಜನಸಾಮಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ದಾಸರಹಾವಿನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಅನೇಕ ಕಟ್ಟುಕಥೆಗಳು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿವೆ. ಹಸುಗಳನ್ನೂ, ಎತ್ತುಗಳನ್ನೂ, ಕೆಲವುವೇಳೆ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ಅದು ಜೀವಸಹಿತ ನುಂಗಿಬಿಡುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಂದರೆ ಈ ಹಾವಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಯೆಂಬುದೇನೊ ನಿಜ. ಆದರೆ ೩೦-೩೩ ಅಡಿ ಉದ್ದವಿರುವ ದಾಸರಹಾವು ಬಹು ಪ್ರಯಾಸಪಟ್ಟರೆ ೪೦ ಪೌಂಡು ತೂಕವುಳ್ಳ ಒಂದು ಹಂದಿಯನ್ನು ನುಂಗಬಲ್ಲುದು.

ಇದು ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವುದು ಬಹು ಚಮತ್ಕಾರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನುಂಗುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹಾವಿನ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಕೆಳದವಡೆಯ

ರಚನೆಯೂ ಹಾವಿಗೆ ನೆರವಾಗುವುವು. ಹಾವು ತಾನು ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತಿರುಗಮುರಗಮಾಡಿ ಮುಗುಚಿ ಕೊನೆಗೆ ಅದರ ತಲೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ತನ್ನ ಗಂಟಲಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಬಾಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡುಭಾಗಗಳು ಮುಂದೆ ಸೇರಿಲ್ಲವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಎಡ ಬಲ ದವಡೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯೋಣ. ಈ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊನೆಚಾಗಿ ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುವು. ಪ್ರಾಣಿಯ



ಚಿತ್ರ ೧೬೧ : **ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ತಲೆ**

1—2—3—4 ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು

ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿವೆ.

ತಲೆಯು ಹಾವಿನ ಬಾಯನ್ನು ಸೇರಿದಮೇಲೆ ಬಲದವಡೆಯು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಈ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುವು. ಬಲದವಡೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದರೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಅದರೊಡನೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಬಲದವಡೆಯು

ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರುವಾಗ ಎಡದವಡೆಯು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ, ತನ್ನ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂದಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆದಾಗ, ಬಲದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ಹಿಡಿತವು ತಪ್ಪುವುದು. ಎಡ ದವಡೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದರೆ ಬಲದವಡೆಯು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ದವಡೆಗಳು ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದು ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ಕ್ರಮೇಣ ಪ್ರಾಣಿಯು ಗಂಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಹಾವಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಡುವುದು.* ಹಾವಿನ ಸುತ್ತಳತೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾವಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊಂದಿಕೆ ಇದೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಸೇರಿಕೆಯಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ ಹಾವಿನ ಶರೀರವು ಉಬ್ಬಲು ಅವಕಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

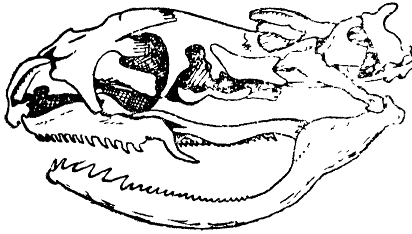
ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ನುಂಗಲು ಹಾವಿಗೆ ಬಹುಕಾಲ ಹಿಡಿಯುಬಹುದು. ಅಷ್ಟುಕಾಲ ಬಾಯಿತುಂಬ ಆಹಾರವಿದ್ದಾಗ ಹಾವು ಉಸಿರಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶ್ವಾಸನಾಳದ ಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡುಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೂಕುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹಾವಿಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ಎಷ್ಟುಕಾಲವಾದರೂ ಗ್ಲಾಟಿಸ್ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವಿನ ಉಸಿರಾಟಕ್ಕೆ ಅಡಚಣೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಲು ಸಹಾಯಮಾಡುವುದು ಹಾವಿನ ಹಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲಸ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನುಂಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅವು ಒದ್ದಾಡುವುದರಿಂದ ಹಾವಿನ ಹಲ್ಲು

---

* ಕೆಳದವಡೆಯ ಎರಡು ಭಾಗಗಳ ಚಲನವನ್ನು ಬಾವಿಯಿಂದ ನೀರೆಳೆಯುವಾಗ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಎಡಗೈ ಬಲಗೈ ಪರ್ಯಾಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಗಳು ಮುರಿದುಬೀಳುವ ಸಂಭವವಿದೆ. ಆದರೆ ಮುರಿದುಬಿದ್ದ ಸಾಲುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದು ಸಾಲು ಹೊಸ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ವಿಷವುಳ್ಳ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವದರಲ್ಲಿ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವುವು.



A

ಚಿತ್ರ ೧೬೨: **ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಹಾವಿನ ತಲೆ**



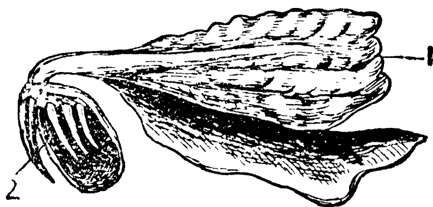
B

ಚಿತ್ರ ೧೬೩: **ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಹಾವಿನ ತಲೆ**

ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇತರ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷ ಹರಿಯಲು ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಹಾವುಗಳಿಗೆ ಈ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚಲು

ಅಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯುವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೇರೆಹಾವು, ನೀರುಹಾವು, ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಹಸುರು ಹಾವು—ಇವು ಈ ಬಗೆಯ ಹಾವುಗಳು. ನಾಗರಹಾವು, ಕಟ್ಟುಹಾವು, ಮಂಡಲದ ಹಾವು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಹಾವುಗಳು ಬಹು ಅಪಾಯುಕರವಾದುವು.

ಎಲ್ಲಾ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದುಗಡೆ ಚೀಲದಂತಿರುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಬಳದಂತಿರುವ ದ್ರವಪದಾರ್ಥವಿರುವುದು. ವಿಷದ ಹಾವುಗಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೊಲ್ಲಿನ ರೂಪದ ದ್ರವವು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ನಮ್ಮ ಜೊಲ್ಲು ಗ್ರಂಥಿಗಳಂತೆ ತಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ದ್ರವರೂಪದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡಬಲ್ಲವು. ಸುಮಾರು ಐದು ಅಡಿ ಉದ್ದವಿರುವ ಕೊಳಕುಮಂಡಲದ ವಿಷಗ್ರಂಥಿಯು ಬಾದಾಮಿ ಕಾಯಿಯ ಗಾತ್ರವಿರುವುದು. ಅದೇ ಅಳತೆಯ ನಾಗರಹಾವಿನ ವಿಷ



ಚಿತ್ರ ೧೬೪ : **ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ವಿಷಗ್ರಂಥಿ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು**

1. ವಿಷಗ್ರಂಥಿ. 2. ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು.

ಗ್ರಂಥಿಯು ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು. ಕಟ್ಟುಹಾವಿನಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದು. ಹಾವಿನ ವಿಷವು ತೆಗೆದ ಹೊಸದರಲ್ಲಿ ಬಾದಾಮಿಯ ಬಣ್ಣವಾಗಿರುವುದು. ಇದು ಕೊಂಚ ಮಂದವಾಗಿದ್ದು ಗಾಳಿ ಸೋಕಿದ ಕೂಡಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ರುಚಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಹಿ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗುವುದು. ನಾಲಗೆಗೆ ಸೋಕಿದರೆ ಸೋಕಿದ ಭಾಗವು ಮದಡಾಗುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲ ಅಂಡಜಗಳೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಕ್ಕೊಳಕುಮಂಡಲವೂ ಸಮುದ್ರದ ಹಾವುಗಳೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ದಾಸರಹಾವು ಸುಮಾರು ೧೦೦ ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ತನ್ನ ದೇಹವನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ. ನಾಗರ ಹಾವು ಗೋಧಿನಾಗರ ಮುಂತಾದ ಹಾವುಗಳು ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಪದಾರ್ಥಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುವು. ಆದರೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಶಾಖವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಡೆದು ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ ಮರಗಳ ಮೇಲೂ ಜೀವಿಸುವ ಹಾವುಗಳು ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ಯಗಳು ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಅಥವಾ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಸಹಜವಾಗಿದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದಕ್ಕೆ ನೀರಿನ ಹಾವುಗಳು ಕೂಡ ಭೂಮಿಗೆ ಬರಲೇಬೇಕು. ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಸಮುದ್ರದ ಹಾವು ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ನೀರುಹಾವುಗಳ ಈ ನಡೆವಳಿಕೆಯು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಮೊದಲಿಗೆ ಭೂವಾಸಿಗಳು. ಕಾರಣಾಂತರದಿಂದ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಸಂತಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಜಾತಿಗೆ ಮೂಲಸ್ಥಾನವಾದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮರೆಯಲು ಇವಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ.

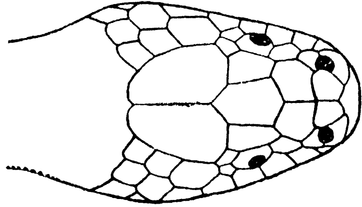
ಹಾವುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ವಸತಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಉಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ನಮಗೆ ಈ ಜ್ಞಾನವು ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಹಾವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಜಾತಿಭೇದಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳಿಗೂ ಇಂಡಿಯಾದೇಶವು ತವರುಮನೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ನಮ್ಮ ಈ ಸಂಪತ್ತಿಗಾಗಿ ಇತರರು ಹೊಟ್ಟೆಕಿಚ್ಚುಪಡಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ

ಸಾವಿರಾರು ಜನರೂ ದನಕರುಗಳೂ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸಾಯುತ್ತಿರುವುದು ವಿಷಾದಕರವಾದ ಸಂಗತಿ. ೧೯೨೮ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೩೦,೦೦೦ ಮಂದಿ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ಸತ್ತರೆಂದು ಎಣಿಕೆಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ಇಷ್ಟೇ ದನಕರುಗಳು ಈ ಬಗೆಯ ಅಪಮೃತ್ಯುವಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿರುವುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ನಮ್ಮ ಜನರ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳೂ ವಾಸಮಾಡುವ ಮನೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳೂ ಹಾವಿನ ಹಾವಳಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಬರಿಯಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದೂ ಹಾವುಗಳು ಅಡಗಿರಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಮನೆ ಮತ್ತು ಗುಡಿಸಿಲುಗಳ ಚಾವಣಿಗಳೂ ಹಾವಿನ ಹಾವಳಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕೊಡುವುವು ಈ ವಿಧವಾದ ದುರ್ಮರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅನೇಕ ಸಾಧನಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾವುಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಡೆವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಾಧನ. ಹಾವು ಕಚ್ಚಿ ಸತ್ತವರಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಾವಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ಸತ್ತಷ್ಟು ಜನ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವು ಕಡಿದರೂ ಸತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಮ್ಮ ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆಯೆ ಕಾರಣ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಷವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊರರೂಪದ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು. ತಲೆಯ ಆಕಾರ, ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ತಲೆಯ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಫಲಕಗಳ ರಚನೆ, ಬಾಲದ ರೂಪ—ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಆಧಾರಗಳು.

ಹಾವಿನ ದೇಹವನ್ನು ತಲೆ ಮುಂಡ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳೆಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಎಲ್ಲೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾವಿನ ತಲೆಯು ಚಿಕ್ಕದು, ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು. ತಲೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಗಲವಾದ ಬಾಯಿ, ಮುಸುಡಿಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳು. ರೆಪ್ಪೆಗಳಿಲ್ಲದ ಪಿಳಿಪಿಳಿ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಹಾವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಶಬ್ದವನ್ನು ಕೇಳುವುದೆಂಬ ತಿಳುವಳಿಕೆ ತಪ್ಪು. ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿರುವಂತೆ ಇವಕ್ಕೆ ಹೊರಕಿವಿಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಕಣ್ಣಿನ ಹಿಂದುಗಡೆ

ಒಳಕಿವಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾವು ಕಿವುಡು ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲ. ಆದರೆ ಶಬ್ದಗ್ರಹಣ ವಾಗುವುದು ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಾಗಲ್ಲ: ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಹೊರಕಿವಿಯ ಮೂಲಕ ಒಳಕಿವಿಯನ್ನು ಸೇರಿ ಶಬ್ದ ಜ್ಞಾನವುಂಟಾಗುವುದು. ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಶಬ್ದ ತರಂಗಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಒಳಕಿವಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಹಾವಿನ ಚರ್ಮದಲ್ಲಿ ಕೊಂಬಿನ ಪದಾರ್ಥದಿಂದಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿರುವುದು ಈ ವರ್ಗದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ದೇಹದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಧವಿಧವಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮುಂಡದ ಮೇಲೂ ಬಾಲದ ಮೇಲೂ ಇರುವವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಹುರುಪೆಗಳು. ತಲೆಯ ಮೇಲೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೂ ಹುರುಪೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಫಲಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಗಲವಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುವು.

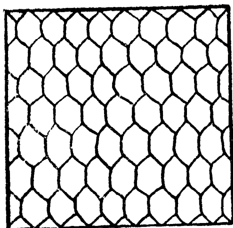


ಚಿತ್ರ ೧೬೫: **ವಿಷದಹಾವಿನ ತಲೆಯ ಫಲಕಗಳು**
(ಗೋಧಿನಾಗರ)

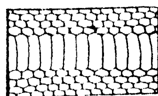
ಹಾವುಗಳನ್ನು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರಚನೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಮೈಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲುಬುಗಳ ಜೋಡಣೆ, ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜೀವನರೀತಿ ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಜಾತಿಭೇದಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.—

೧. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಬಿಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳು: ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಹಾವುಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಣ್ಣಿನ ಹುಳುಗಳಂತೆ ಇರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತವನ್ನೆಲ್ಲ ಬಿಲಗಳಲ್ಲೇ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮಳೆಬಿದ್ದಮೇಲೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಹು ಚಿಕ್ಕ ಕಣ್ಣುಗಳು. ತಲೆಯು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿಯೂ ಗುಂಡಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಮೈಮೇಲಿರುವ

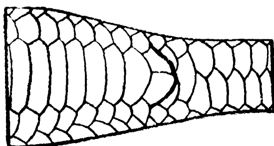
ಹುರುಪೆಗಳು ಕೂಡ ಚಿಕ್ಕವು. ಮಿರುಗುವ ಬಣ್ಣ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆ:—ಎರೇಹಾವು. (ಟ್ರೈಪ್ಲಾಪ್ಸ್)



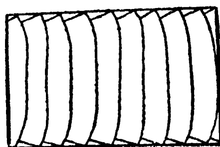
A



B



C



D

ಚಿತ್ರ ೧೬೬ : A ಎರೆಹಾವಿನ (ಟ್ರೈಪ್ಲಾಪ್ಸ್) ಉದರಭಾಗದ ಹುರುಪೆಗಳು
B ಮತ್ತು C ಕಿರಿದಾದ ಉದರಫಲಕಗಳು
D ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ಅಗಲವಾದ ಉದರಫಲಕಗಳು

೨. ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಹಾವುಗಳು : ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಹಾವುಗಳ ದೇಹವು ದುಂಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಉದರ ಫಲಕಗಳು ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ವಿಷವುಳ್ಳ ಮತ್ತು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳು ಎರಡೂ ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲ, ಅಗಲವಾದ ಕಣ್ಣು—ಇವು ಈ ಗುಂಪಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

೩. ಮರದಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಹಾವುಗಳು : ಇವು ಮರಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಇದ್ದುಕೊಂಡು ಅಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಚಲಿಸಬಲ್ಲುವು. ಇವುಗಳ ಮೈ ಬಣ್ಣವು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಮರದಮೇಲೆ

ಇರುವಾಗ ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೂಡ ವಿಷದ ಹಾವುಗಳೂ ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಹಸುರು ಹಾವು.

೪. ನೀರು ಹಾವುಗಳು: ಕೆರೆ ಕುಂಟೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನದಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವ ನೀರುಹಾವುಗಳು ವಿಷಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲವು. ಇವಕ್ಕೆ ಬಹಳಹೊತ್ತಿನ ವರೆಗೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ತಲೆಬಿಟ್ಟು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇಸಮನಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ನೀರು ಹಾವು.

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಾವುಗಳು ವಿಷಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಇವುಗಳ ಬಾಲದ ಕೊನೆಯು ಮೀನಿನ ಬಾಲದಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದು. ನೆಲದಮೇಲೆ ಓಡಾಡಲು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವು ಮರಿ ಹಾಕಲು ಮಾತ್ರ ತೀರಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ: ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಹೈಡ್ರೋಫಿಸ್ (Hydrophis).

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಾವುಗಳನ್ನು ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು, ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳು, ಎಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೇಜರ್ ವಾಲ್ ಎಂಬವರು ಬಾಲದ ಆಕಾರ ಶಿರಃಫಲಕಗಳು ಮತ್ತು ಉದರಫಲಕಗಳು, ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

೧. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲ. ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಡಾಕೃತಿಯನ್ನು ತೋರುವುದು—ಸಮುದ್ರದ ಹಾವುಗಳು. ಇವು ವಿಷಜಾತಿಯ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ.

೨. (*a*) ದುಂಡಾದ ಬಾಲ. ಉದರಫಲಕಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಆ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹವು ಅಡ್ಡಸೀಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದುಂಡಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು **ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಜಾತಿ.**

೨ (*b*) ಉದರ ಫಲಕಗಳಿದ್ದರೂ ಅವು ಚಿಕ್ಕವು; ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು **ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಜಾತಿ**. ಉದಾಹರಣೆ: ದಾಸರಹಾವು.

೨ (*c*) ಅಗಲವಾದ ಉದರ ಫಲಕಗಳು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಮತ್ತು ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಜಾತಿಗಳು ಎರಡೂ ಇವೆ. ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

(I) ತಲೆಯಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಫಲಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. ತಲೆಗೂ ಮುಂಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಕುತ್ತಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ಕೆಲವು ಹಲ್ಲುಗಳು ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಗಳುಳ್ಳ ಹಾವುಗಳೆಲ್ಲ **ವಿಷದ ಹಾವುಗಳು.**

(*a*) ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಆರುಮೂಲೆಯ ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದು ಮೈಮೇಲೆ ಪೀಪಾಯಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಪಟ್ಟಿ ಗಳಂತಿರುವ ಬಿಳಿಯಬಣ್ಣದ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳೂ, ದುಂಡಾದ ಬಾಲವೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆ : **ಕಟ್ಟುಹಾವು.**

(*b*) ಹೆಡೆ ಮತ್ತು ಅದರಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಹೋಲುವ ಮಚ್ಚೆ. ಇದು **ವಿಷದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ : **ನಾಗರಹಾವು ಗೋಧಿನಾಗರ.**

(*c*) ಹೆಡೆ ಮಾತ್ರ ಇರುವುದು. ಹೆಡೆಯಮೇಲೆ ಯಾವ ಗುರುತೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸ್ವಲ್ಪ ಅರಿಸಿನದ ಬಣ್ಣವಾಗಿದ್ದು, ಕರಿಯ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳುಳ್ಳ ದೇಹ. ಇದು **ವಿಷದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ : **ಕಾಳಿಂಗ ನಾಗರ.** (King Cobra.)

(*d*) ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಹೊಟ್ಟೆ. ದೇಹದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತವಾದ ಕಪ್ಪು. ಗುಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಇದು **ವಿಷದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ : **ಹವಳದ ಹಾವು.**

(II) ಹೃದಯಾಕಾರದ ತಲೆ. ತಲೆಯಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳು ಅಥವಾ ಫಲಕಗಳು ; ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕುತ್ತಿಗೆ ; ದೊಡ್ಡದಾದ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಚಿಕ್ಕದಾದ ಬಾಲ. ಇದು **ವಿಷದ ಜಾತಿ.**

(*a*) ತಲೆಯಮೇಲೆ ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದರೆ ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರಬೇಕು.

(*i*) ದೇಹದಮೇಲೆ ಉಂಗುರದ ಸರದ ಹಾಗಿರುವ ಮೂರು ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ಬಾಲದ ಕೆಳಗಿರುವ ಫಲಕಗಳು ಎರಡಾಗಿ ಒಡೆದಿರುವುವು. ಉದಾಹರಣೆ: **ಮಂಡಲದ ಹಾವು.**

(*ii*) ಬಾಲದ ಕೆಳಗಿರುವ ಫಲಕಗಳು ಒಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆ: **ಕಲ್ಲುಹಾವು.**

(*iii*) ಕಣ್ಣಿಗೂ ಮೂಗಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಫಲಕ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಗುಣಿಯಿರುವುದು. ಕೊಕ್ಕೆಯಹಾಗಿರುವ ಬಾಲ. **ವಿಷದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ: **ಹಳ್ಳದ ಹಾವು.**

೩. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಅಗಲವಾದ ಫಲಕಗಳು. ದವಡೆಯ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. **ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ: **ಜರೀಪೋತ, ನೀರಿನ ಹಾವು.**

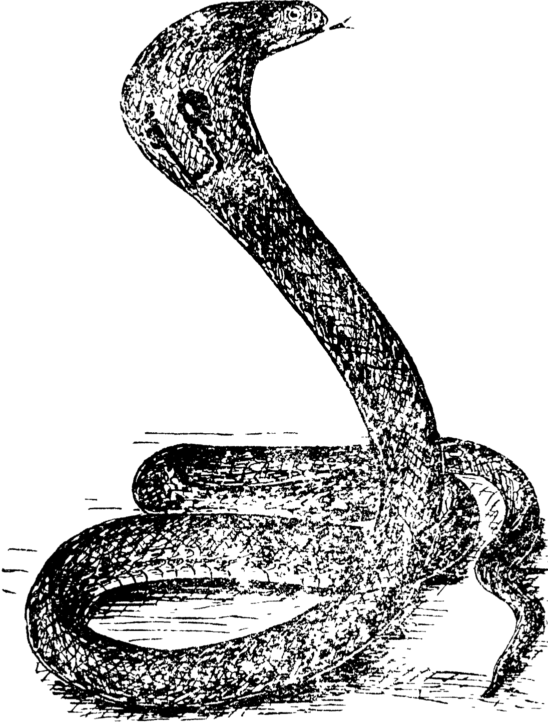
೪. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆಯ ಫಲಕಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಇರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಉದಾಹರಣೆ: **ಮರದ ಹಾವು.**

ಮೇಲು ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ಇರುವ ವಿಷದ ಹಲ್ಲು, ಉದ್ದವಾದ ಮೂತಿ, ಹಸುರು ಬಣ್ಣ. ಉದಾಹರಣೆ: **ಹಸುರು ಹಾವು.**

ಮೇಲು ದವಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಬೆನ್ನಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನುಹುರಿಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಆರು ಮೂಲೆಯ ಅಗಲವಾದ ಹುರುಪೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. **ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಜಾತಿ.** ಉದಾಹರಣೆ: **ತಾಳೆ ಹಾವು** ಅಥವಾ **ತಲೆನಾಗರ.**

ವಿಷವಿಲ್ಲದ ಹಾವುಗಳಲ್ಲಿ ದಾಸರಹಾವು, ಕೇರೆಹಾವು, ಹಸುರು ಹಾವು ಇವು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಮೇಲುದವಡೆಯು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಗಟ್ಟಿಯಾದುವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ದಾಸರಹಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿಯಷ್ಟು ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಬಲಿತ ಕೇರೆಹಾವು ಸುಮಾರು ಏಳೂವರೆ ಅಡಿ ಉದ್ದವಿರುವುದು.

ನಾಗರಹಾವು : ಇದರಲ್ಲಿ ಗೋಧಿನಾಗರವೆಂದೂ ಕೃಷ್ಣಸರ್ಪವೆಂದೂ ಎರಡು ವಿಧ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಇವೆರಡಕ್ಕೂ ಮತ್ತಾವ



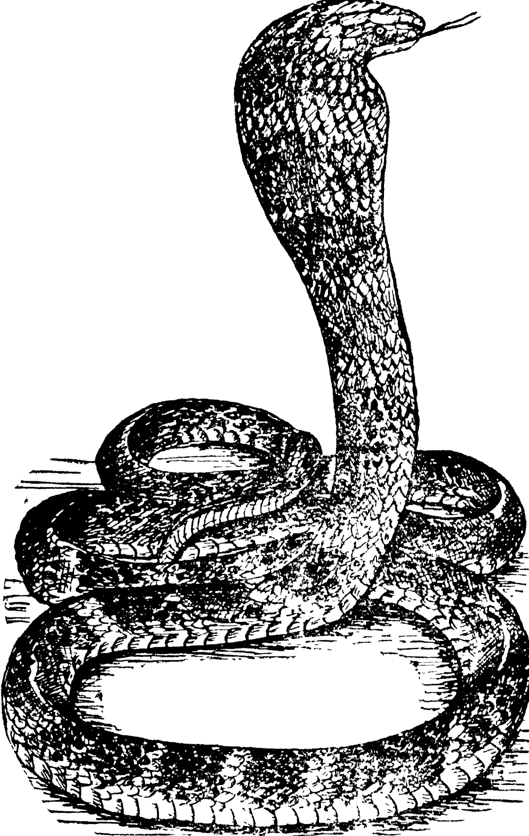
ಚಿತ್ರ ೧೬೭ : **ನಾಗರಹಾವು**

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ನಾಗರಹಾವಿನ ಹೆಡೆಯಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಕವನ್ನು ಹೋಲುವ ಮಚ್ಚೆ ಇರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಹಾವು ಐದಾರು ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಕೇರೇಹಾವನ್ನು ನಾಗರಹಾವೆಂದು ತಪ್ಪಾಗಿ ಎಣಿಸುವರು. ನಾಗರಹಾವನ್ನು ಗಂಡೆಂದೂ, ಕೇರೇಹಾವನ್ನು ಹೆಣ್ಣೆಂದೂ, ಇವೆರಡೂ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುವೆಂದೂ

ತಪ್ಪು ತಿಳುವಳಿಕೆ ಜನಸಾಮಾನ್ಯದಲ್ಲಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಹಾವುಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಜಾತಿಯವೆಂದು ಹೇಳಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ. ನಾಗರಹಾವು ಕೇರೇ ಹಾವನ್ನು ಕಚ್ಚಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ವಿಷವೇರುವುದು. ನಾಗರಹಾವಿನ ಚಟು ವಟಿಕೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚು. ಸೊಪ್ಪುಸದೆ ಗಳಿಂದಾದ ಗುಡಿಸಿಲುಗಳ ಚಾವಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸೌದೆಯ ರಾಶಿ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಹುಲ್ಲುಬಣವೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಾಗರಹಾವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವುದು. ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಯಾದುದರಿಂದ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ವಸತಿಗಳೆಂದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಬಹು ಪ್ರೀತಿ. ಇದರ ಆಹಾರ ಕಪ್ಪೆಗಳು. ರೇಗಿದ ಹಾವು ತನ್ನ ಶರೀರದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಹೆಡೆ ಯನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ ಬುಸುಗುಟ್ಟುತ್ತ ರಪ್ಪನೆ ನೆಲವನ್ನು ಬಡಿಯುವುದು. ನಾಗರಹಾವಿಗೆ ಸಂಗೀತದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಭಿರುಚಿ ಇರುವುದೆಂದು ಒಂದು ನಂಬಿಕೆ. ಅದು ಹಾವಾಡಿಗನ ಪುಂಗಿಯ ನಾದವನ್ನು ಕೇಳಿ ಆ ಸಂಗೀ ತದ ರುಚಿಯನ್ನು ಸವಿಯಲು ಎಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಹರಿದುಬರುವುದೆಂದು ಹೇಳು ತ್ತಾರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಾವಾಡಿಗನ ಚಮತ್ಕಾರವೇ ಕಾರಣ. ಪುಂಗಿಯ ನಾದದ ಸವಿಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತ ತನ್ನ ಹೆಡೆಯನ್ನು ತೂಗಾಡಿಸುವು ದೆಂದು ಹೇಳುವುದು ನಿಜವಲ್ಲ. ಹಾವಾಡಿಗನು ತನ್ನ ಪುಂಗಿಯನ್ನು ಒಂದೆಡೆ ನಿಲ್ಲಿಸದೆ ಪಕ್ಕದಿಂದ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೂಗಾಡಿಸುತ್ತಿರುವವರೆಗೂ ನಾಗರಹಾವು ಕೂಡ ತನ್ನ ಹೆಡೆಯನ್ನು ಗಂಭೀರವಾಗಿ ತೂಗಾಡಿಸು ತ್ತಿರುವುದು. ಪುಂಗಿಯನ್ನು ಒಂದುಕಡೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ ಹೆಡೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವುದು. ಇದರ ಚಮತ್ಕಾರವಿಷ್ಟೆ: ಹಾವಾಡಿಗನನ್ನು ಹೊಡೆಯಲು ಅನುಕೂಲವಾದ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿರುವುದು ಹೆಡೆಯ ಚಲನದ ಗುಟ್ಟು. ಈ ಅವಕಾಶವು ಹಾವಿಗೆ ದೊರಕದಹಾಗೆ ಮಾಡುವುದೇ ಹಾವಾಡಿಗನ ಚಮತ್ಕಾರ.

ನಾಗರಹಾವು ಇಂಡಿಯಾದೇಶದಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಸಿಂಹಳದ್ವೀಪ, ಬರ್ಮ, ಮಲಯದ್ವೀಪಸ್ತೋಮ, ಚೀಣಾದೇಶದ ದಕ್ಷಿಣಭಾಗ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದು. ಹಿಮವತ್ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ೮೦೦೦ ಅಡಿಯ ವರೆಗೂ ಇದು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಹವಳದ ಹಾವು ನಾಗರಹಾವಿನ ಜಾತಿಗೆ

ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿ. ಗೋಧಿನಾಗರವು ನಾಗರಹಾವಿಗಿಂತ ಕ್ರೂರ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೂರ್ತಿ



ಚಿತ್ರ ೧೬೮: **ರಾಜನಾಗರ**

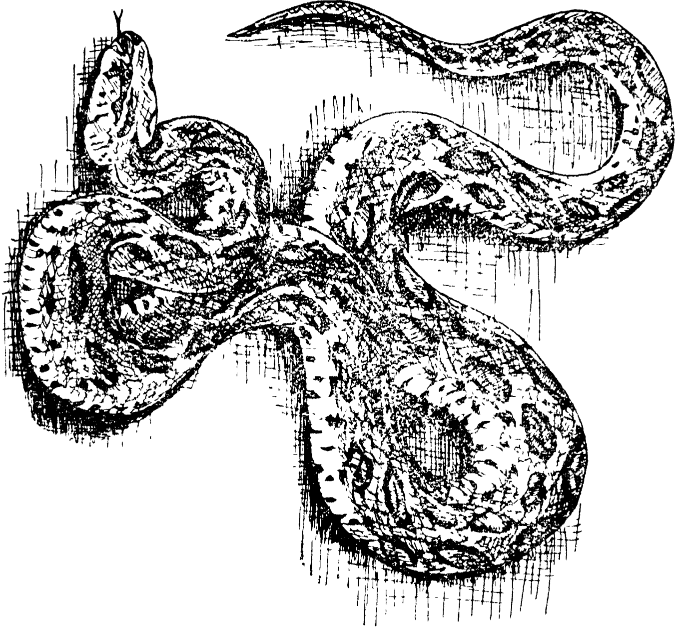
ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಇದು ಹಗಲು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೊದೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತ ದನಗಳನ್ನೂ

ದನಕಾಯುವವರನ್ನೂ ಕಚ್ಚುವುದು. ಜೋಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಹಾಸಿಗೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅವಿತುಕೊಂಡಿರುವುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಜಡಪ್ರಾಣಿ, ತೊಂದರೆಪಡಿಸದಿದ್ದರೆ ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ.

ನಾಗರಹಾವಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೌರ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕಾಳಿಂಗನಾಗರ ಹಾವಿಗೆ ಮೊದಲನೆಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದನ್ನು ರಾಜನಾಗರವೆಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ನಾಗರ ಹಾವಿನ ಮತ್ಸರವೆಂದರೆ ಈ ಹಾವಿಗೆ ಸಲ್ಲತಕ್ಕದ್ದು. ನಾಗರಹಾವು ರೇಗಿಸಿದರೆ ಕಚ್ಚಲು ಬರುವುದು. ಅದನ್ನು ತೊಂದರೆಪಡಿಸದಿದ್ದರೆ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ತಾನಾಗಿ ಕಚ್ಚುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನೋಡಿದಕೂಡಲೆ ಅಟ್ಟಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುವುದು ಕಾಳಿಂಗನಾಗರದ ಸ್ವಭಾವ. ಇತರ ಹಾವುಗಳೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಇದರ ವಿಷ ಬಹು ಕ್ರೂರ. ಈ ಹಾವು ಕಡಿದ ಮನುಷ್ಯನು ಕಡಿದ ಎರಡು ಘಂಟೆಗಳೊಳಗಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತಾನೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆನೆಯು ಇದರ ಕಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿದ ಮೂರು ಘಂಟೆಗಳೊಳಗೆ ಸತ್ತಿತೆಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಮಂಡಲದ ಹಾವು: ಇದರ ಮೈ ದಪ್ಪ. ಹೃದಯಾಕಾರದ ತಲೆ. ಮಂದವಾದ ಚಲನೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಾಡದೆ ಮರದ ತುಂಡಿನಂತೆ ಬಿದ್ದಿರುವುದು ಕೂಡ ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ಇದರ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಬಹಳ ದೊಡ್ಡವು. ಕಡಿದರೆ ಆಳವಾದ ಘಾಯವಾಗುವುದು. ಟೊಳ್ಳಾದ ವಿಷದ ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯೊಂದಿರುವುದು. ಇದು ಕಚ್ಚುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ತಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಕಚ್ಚಬೇಕಾದ ಭಾಗದಮೇಲೆ ಬಹಳ ಬಿರುಸಾಗಿ ಹೊಡೆಯುವುದು. ವಿಷದ ಹಲ್ಲನ್ನು ಮಾಂಸದೊಳಕ್ಕೆ ನೂಕಿ ಗಾಯದೊಳಕ್ಕೆ ವಿಷವನ್ನು ಸುರಿಸುವುದು. ಇಷ್ಟನ್ನೆಲ್ಲ ರೆಪ್ಪೆ ಹೊಡೆಯುವಷ್ಟು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮುಗಿಸಿಬಿಡುವುದು. ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ವಿಷದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಉಡುಪು ಎಷ್ಟು ದಪ್ಪನಾಗಿದ್ದರೂ ಈ ಹಾವಿನ ಕಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಾಗರಹಾವಿನ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇಷ್ಟು ಉದ್ದವಲ್ಲದ ಕಾರಣ ದಪ್ಪಬಟ್ಟೆ ಅಥವಾ ತೊಗಲಿನ ರಕ್ಷಣೆಯಿದ್ದರೆ ಅದರ

ಕಡಿತದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವಕಾಶವುಂಟು. ವಿಷದ ಉಗ್ರತೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಲದ ಹಾವು ಕಾಳಿಂಗನಾಗರಕ್ಕೆ ಎರಡನೆಯದೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ ೧೬೯ : **ಮಂಡಲದ ಹಾವು**

ಇದು ಕಚ್ಚಿದ ೨೪ ಘಂಟೆಗಳೊಳಗಾಗಿ ಸಾವು ಸಂಭವಿಸುವುದು. ಮಂಡಲದ ಹಾವು ಇಂಡಿಯ, ಸಿಂಹಳದ್ವೀಪ, ಬರ್ಮ, ಸಯಾಮ್ ಮತ್ತು ಸುಮಾತ್ರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಮಂಡಲದ ಹಾವಿನ ಚರ್ಮದಿಂದ ಕೈಚೀಲಗಳು, ನಡುಪಟ್ಟಿಗಳು, ಜೋಡುಗಳು ಮುಂತಾದ ಹಲವು ವಿಧವಾದ ಸಾಮಾನುಗಳನ್ನು ತಯಾರುಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೩೦

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗ

ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆ. ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋದ ಒಂದು ಸರೀಸೃಪದ ಬುಡಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಮತ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಗೂ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೂ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರವು ಬಹಳ. ಸರೀಸೃಪದ ಹುರುಪೆಗೂ ಪಕ್ಷಿಯ ಗರಿಗೂ ಎಷ್ಟೋ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಆದರೆ, ಈ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಕೆಲವು ಅಂಗಾಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ತೋರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳು; ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಗುಂಪುಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುವುದು; ಇವೆರಡು ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ತೋರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳು-ಈ ಆಧಾರಗಳೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕೆಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಮೊಸಳೆಯೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯ ರಚನೆ, ದವಡೆಯು ಬುರುಡೆಯೊಡನೆ ಸೇರುವ ವಿಧಾನ, ಇವೇ ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದನ್ನೊಂದು ತುಂಬ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ, ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋದ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹದ ಭಾರವನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲುಗಳಮೇಲೆ ಸಮದೂಗಿಸಿ ನಿಂತು ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಮುಂದಿನ ಕಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಖೇಚರಗಳಾದುವು. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೇ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲು ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದವು ಈ ಲುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ **ಜುರಾಸಿಕ್** ಯುಗದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಕಂಡುಬಂದಿರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಇವು ಸಂಕೀರ್ಣರಚನೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ **ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್** (Archaeopteryx) ಒಂದು.

ಜೀವನಪಥದ ಕೆಲವು ಮಜಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ ಸರೀಸೃಪ, ಪಕ್ಷಿ, ಈ ಎರಡು ವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಒಂದೇಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಬಾತುಕೋಳಿಯ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಮೊಸಳೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿಯೂ **ಆಮ್ನಿಯಾನ್** (Amnion) ಮತ್ತು **ಅಲಂಟಾಯಿಸ್** (Allantois) ಎಂಬ ಗರ್ಭಾವರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದ ಪೂರ್ವಜಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳೆಂಬ ವಾದಕ್ಕೆ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಯಾವ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುವೆಂದು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಪೃಥ್ವಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸುವರ್ಣಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಈ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪ್ರಾಬಲ್ಯವು ಅಪಾರವಾಗಿದ್ದಿತು. ಜೀವನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇಂದಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಎಲ್ಲ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು, ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ನಡೆದು ಓಡಲಾರಂಭಿಸಿದವು; ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡಿ, ಈಜುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೆಲವು; ಗಿಡಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿ ಜೀವಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕೆಲವು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಇಂದಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದವು. ಹಾರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ **ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್** (Pterodactyle) ಪ್ರಾಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಎಂದರೆ ಬೆರಳುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವವು ಎಂದು ಅರ್ಥ.

ಇದು ಇಂದಿನ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಿಂತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು; ಇದು ಸಮುದ್ರ ದಲ್ಲಿರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದ ಎತ್ತರವಾದ ಕಲ್ಲುಬಂಡೆಗಳಮೇಲೆ ಬಂದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಿತಂತೆ. ಇದರ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯು ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಪಕ್ಷಿಯ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಹೋಲು ವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ಕೊಕ್ಕು; ಹಗುರವಾದ ಎಲುಬುಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ. ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಶಕ್ತಿ; ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆ — ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇವೆ. ಇವು ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತಿದ್ದ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬಾರದೇಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಯು ಸಹಜ ವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವುದು. ಆದರೆ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿದ್ದರೂ, ಈ ಸರೀಸೃಪದ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ತತ್ವಕ್ಕೆ ಹೊಂದುವುದಿಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಯ ಕಾಲಿನಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತು ಬೆಳೆದಿರುವ ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಈ ಸರೀ ಸೃಪದಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಭುಜಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಂಠ ಮೂಲಾಸ್ಥಿಯು ಎದ್ದು ತೋರುವ ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ. ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲ. ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗೂ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗೂ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಇದರ ರೆಕ್ಕೆಯು ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯಂತಿದೆ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನೂ ಮುಂಡವನ್ನೂ ಸೇರಿಸು ವಂತೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿರುವ ಚರ್ಮವೇ ಈ ಸರೀಸೃಪದ ರೆಕ್ಕೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗರಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಗುಂಪಿನಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಲಾರದು.

ಹೀಲ್‌ಮನ್ (Heilman) ಎಂಬಾತನು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಅನೇಕ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಯಿಸಿ, ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ (Triassic) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಸ್ಯೂಡೋಸೂಕಿಯನ್ (Pseudo-suchia) ಗುಂಪಿನ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರ ಬೇಕೆಂದು ವಾದಿಸಿರುವನು. ಇವು ಅತಿ ಪುರಾತನವಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳು,

ಇವುಗಳ ಮೈಹೊದಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹುರುಪೆಗಳಿದ್ದುವು. ಇವು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ಜಯಶೀಲವಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ **ಆರ್ನಿತೋಸ್ಯೂಕಸ್** (Ornithosuchus) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯು ನಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದರ ಹಗುರವಾದ ದೇಹ, ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ತೋರುವ ಚಲನಗಳು, ಪಕ್ಷಿಯ ತಲೆಯಂತಿರುವ ಉದ್ದನಾದ ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ತಲೆ, ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪಕ್ಷಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಡುಗಟ್ಟು ಪಕ್ಷಿಯದರಂತಿದೆ. ಮೈಮೇಲಿನ ಹುರುಪೆಗಳು ಬಹಳ ಅಗಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹುರುಪೆಯು ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿದ್ದ ದೊಡ್ಡ ಗೆರೆಯಿಂದ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಡ್ಡಗೆರೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಲು ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೆ ಸಾಕು.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಏನು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ವಿವರಿಸಬೇಕು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಶೀತರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ; ಮತ್ತು ಜಡಸ್ವಭಾವದವು. ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವೇಗವು ಮಂದವಾಗಿರುವುದು. ಆರ್ನಿತೋಸ್ಯೂಕಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಹೇಳುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವೆಂದು ಭಾವಿಸೋಣ :—ಚಯಾಪಚಯ ಕ್ರಿಯೆ ವೇಗವಾಗಿ ನಡೆಯಲು ಮೊದಲಾಯಿತು; ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ದೇಹಶಾಖವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಮೈಹೊದಿಕೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು; ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾದ ಕೆಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿಯೂ, ಆಹಾರಸೌಕರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿಯೂ, ವೇಗವಾದ ಓಡಾಟವು ಆವಶ್ಯಕವಾಯಿತು. ಚಲನವಲನಗಳು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆಲ್ಲ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನಕ್ಕಾಗಿ ಮಿದುಳು ಬೆಳೆಯಿತು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದರೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಸೂಚನೆಯಾದಂತೆಯೇ ಸರಿ.

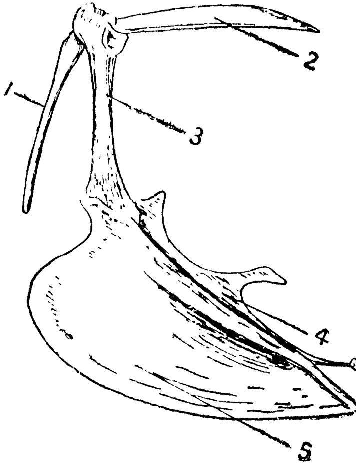
ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಗರಿಗಳಿಂದಾದ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ದ್ವಿಪಾದಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಗರಿಗಳ ಮೈ ಹೊದಿಕೆ ಇರುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಬೇರೆ ಯಾವ ಕಶೇರುಕದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಲಕ್ಷಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗವು ಸರೀಸೃಪಗಳ ವರ್ಗದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಆಧಾರಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಹುರುಪೆಗಳು ಈ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸ್ಥಿರಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಯಾವ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲುಪ್ತವಾಗಿಹೋದ ಕೆಲವು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳಂತೆ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೂಡ ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದರೆ ಸಸ್ತನಿಯ ದೇಹಶಾಖವು ೯೮·೪° ಇದ್ದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹಶಾಖವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೧೦೦°ಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಮ್ಮ ದೇಹಭಾರವನ್ನು ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮದೂಗಿಸಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿವೆ. ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟುವು. ಸಸ್ತನಿಯಾದ ಬಾವಲಿಯು ಮತ್ತೊಂದು ಹಾರುವ ಕಶೇರುಕ. ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗೂ ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗೂ ಅನೇಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯು ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಹರಡಿರುವ ಚರ್ಮ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಯು ತೋಳೆಲುಬುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಗರಿಗಳಿಂದಾದ ರಚನೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದೊಳಗೆ ಹಾರುವ ಜೀವನಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಕೆಲವು ಹೊಂದಿಕೆಗಳಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಬಹಳ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಶರೀರದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಗಾಂಗಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಎಲುಬಿನ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಇತರ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಹಗುರವಾಗುವುದು. ವೇಗವಾಗಿ ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಾರಬೇಕಾದರೆ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಹಗುರವಾಗಿರ

ಬೇಕಲ್ಲದೆ ದೃಢವಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕು. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ ಅವು ಅದರ ದೇಹಕ್ಕೆ ದೃಢತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಗರಿಗಳ ಹೊದಿಕೆಯು ದೇಹದೊಳಕ್ಕೆ ನೀರಿಳಿಯದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಎಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ದೇಹಶಾಖದ ಸಮತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ದೋಣಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಒಂದು ಎಲುಬು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ದೋಣಿಯಂತೆ ಇರುವ ಎಲುಬಿನ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೭೦ : **ಭುಜದ ಎಲುಬುಗಳು**

1. ಕ್ಲಾವಿಕಲ್ (ಕಂಠಮೂಲಾಸ್ಥಿ)
2. ಸ್ಕ್ಯಾಪ್ಯುಲ. 3. ಕೋರೊಕಾಯಿಡ್
4. ಎದೆಯ ಮೂಳೆ.
5 ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಎಲುಬು

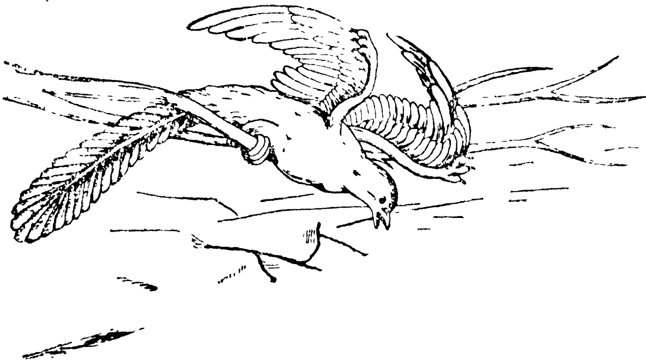
ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರಚನೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲ ಅಂಡಜಗಳು. ಬೆಳೆಯುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಆಹಾರವು ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಭ್ರೂಣವನ್ನು ಗರ್ಭಸಂರಕ್ಷಕ ಆವರಣಗಳೆರಡು ಆವರಿಸಿರುವುವು. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಎತ್ತರವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶ. ಹೀಗೆ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ಶತ್ರುಭಯವಿಲ್ಲದೆ ತಂದೆತಾಯಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳು ಮರಿಗಳಿಗೆ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂಬ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡಲು ಅವಕಾಶವುಂಟಾಯಿತು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಶೈಶವದಲ್ಲಿ ತಂದೆತಾಯಿಗಳಿಗೂ ಮರಿಗಳಿಗೂ ಪ್ರೀತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಪ್ರೇಮ ಮೊದಲಾದ ಉದಾತ್ತಭಾವನೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗವನ್ನು ಮುಂದೆ ಹೇಳುವಂತೆ ಎರಡು ಉಪವರ್ಗಗಳಾಗಿ ಭಾಗಿಸಬಹುದು.—

ಉಪವರ್ಗ ೧. **ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್** (Archaeornithes) ಲುಪ್ತವಾಗಿಹೋದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅನೇಕ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದಾದ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವಿದ್ದಿತು. ಮುಂಗಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿದ್ದ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಮಧ್ಯ



ಚಿತ್ರ ೧೭೧ : **ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್**

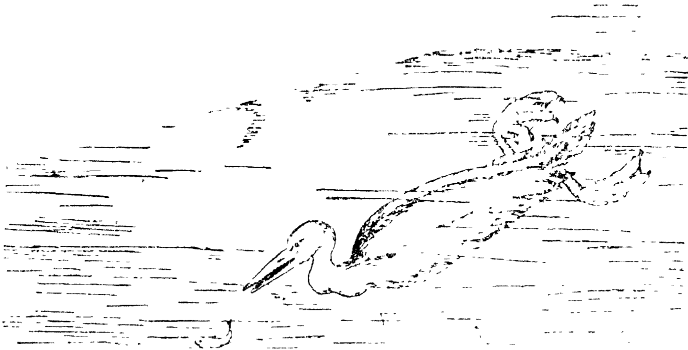
ಜೀವಕಲ್ಪದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧರವಾಗಿದೆ. ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಜಾತಿಯ ಹೆಸರು. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಹೆಚ್ಚು

ಕಡಮೆ ಕಾಗೆಯ ಗಾತ್ರವಾಗಿದ್ದಿತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಉದ್ದವಾದ ಬಾಲವಿದ್ದಿತು. ಬಾಲದ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗರಿಗಳಿದ್ದುವು. ರೆಕ್ಕೆಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಮೂರು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿದ್ದ ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಪ್ರತಿ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿಯೂ ನಖಗಳು ಬೆಳೆದಿದ್ದುವು. ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನಾಲ್ಕು ನಖಗಳುಳ್ಳ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿದ್ದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಇದು ಸರೀಸೃಪದ ಲಕ್ಷಣ.

ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಂಬೆಯಿಂದ ಕೊಂಬೆಗೆ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಕೈಬೆರಳಿನ ಮತ್ತು ಕಾಲ್ಬೆರಳಿನ ನಖಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಕೈ ಬೆರಳುಗಳು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿದ್ದದ್ದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ ತಿರುಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇವುಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಕುರಿತು ಯೋಚಿಸಿದರೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯು ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಬಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆನ್ನುಮೂಳೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಗರಿಯು ಅಡ್ಡಡ್ಡವಾಗಿ ಚಾಚಿದ್ದಿತೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಗರಿಗಳೂ ಬಿಸಿರಕ್ತವೂ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಗರಿಗಳಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಲುಪ್ತಜೀವಿಯು ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ವಿಚಿತ್ರಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪದ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಯ ಲಕ್ಷಣಗಳೆರಡೂ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಇದನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಪಕ್ಷಿಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಅತಿ ಪುರಾತನವಾದ ಪಕ್ಷಿಯೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗರಿಗಳು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಸಿರಕ್ತವಿತ್ತೆಂಬ ಊಹೆ—ಇವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳೆ. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪದ ಅಂತಸ್ತನ್ನು ದಾಟಿ ಪಕ್ಷಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಇದ್ದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು.

ಉಪವರ್ಗ ೨. **ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್** (Neornithes) ಕೆಲವು ಲುಪ್ತವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಮತ್ತು ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜಾತಿಯ

ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ನೇಗಿಲಿನ ಗುಳದ ಆಕಾರದಂತಿರುವ ಮೂಳೆಯೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ದವಡೆಗಳು; ಮುಂಗಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುದು ಈ ಉಪವರ್ಗದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಎರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದ ಉಗುರುಳ್ಳ ಕೈ ಬೆರಳುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಉಪವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮೊದಲನೆಯದು ಕೆಲವು ಲುಪ್ತವಾದ ಪುರಾತನ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್‌ಯುಗದ ಪದರ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸ್ಪಿರಾರ್ನಿಸ್ ರೀಗಾಲಿಸ್ (Hesperornis regalis) ಎಂಬ

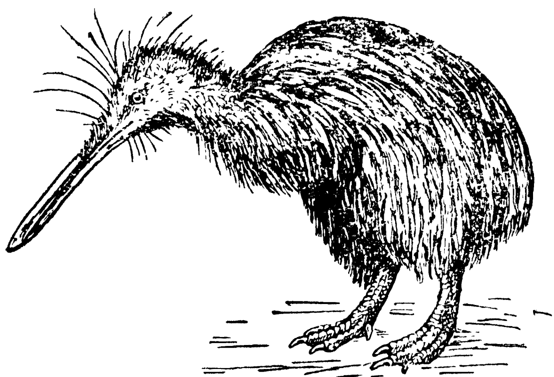


ಚಿತ್ರ ೧೭೨ : **ಹೆಸ್ಪಿರಾರ್ನಿಸ್**

ಪಕ್ಷಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿ; ಇವಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ದವಡೆಗಳು ಇದ್ದುವು. ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಎಲುಬು ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿಲ್ಲ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಚರ್ಮದಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಜಲಪಾದಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಈಜುವ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದಿರಲಾರದು.

ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳು ಈಗ್ಗೆ ೫೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನವರೆಗೂ ಜೀವಿಸಿದ್ದು ಈಚೆಗೆ ಲುಪ್ತವಾಗಿಹೋದುವು. ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಈಪಿಯಾರ್ನಿಸ್ ಜಾತಿಯೂ, ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲಿಸಿದ್ದ ಮೋವಾ ಪಕ್ಷಿಯೂ ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಮೋವಾ ಪಕ್ಷಿಯು ೧೪-೧೫ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದಿತಂತೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ತನ್ನ ದೊಡ್ಡ ದೇಹವನ್ನು ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಶತ್ರುವಿನಿಂದ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮಾರ್ಗವಿಲ್ಲದೆ ಬೇಟೆಗಾರನ ಪಾಲಾಗಿ ನಾಮಾವಶೇಷವಾಯಿತು.

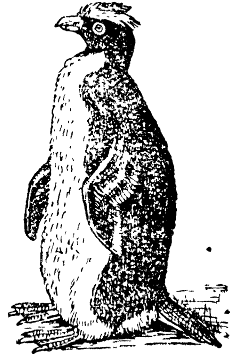
ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಗಳೆಲ್ಲ ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪಿನವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸದಿರುವ ಅಥವಾ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಜಾತಿಗಳಿವೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಕಿವಿ (Kiwi) ಪಕ್ಷಿಯು ಈ ಜಾತಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಕೋಳಿ



ಚಿತ್ರ ೧೭೩ : ಕಿವಿ ಪಕ್ಷಿ

ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದು. ಇದಕ್ಕೆ ನೆಲದೊಳಗಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಳದು ಕುಕ್ಕಿ ತಿನ್ನಲು ನೆರವಾಗುವ ಉದ್ದನಾದ ಕೊಕ್ಕು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಗುರುತಾಗಿ ಅವಯುವಶೇಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ (Penguin) ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಯಿರು

ವುದು. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ೨೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವು ತಮ್ಮ ಜೀವಿತದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾರಲು ಉಪಯೋಗವಾಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವುವು. ನೆಲದಮೇಲೆ ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳು ನಡೆಯುವ ನೋಟವು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಅಂದವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಸಿಲುಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಕರೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡುವುವು. ಅನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಹಕರಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಮರಿಗಳನ್ನೂ ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯದಿದ್ದರೂ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೆಲವು ಇರುವುವು. ಆಫ್ರಿಕಖಂಡದ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯು (Ostrich) ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಇದು ಎಂಟು ಅಡಿಯ ಎತ್ತರದವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಕೆಲವು ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಗಳು ೩೦೦ ಪೌಂಡುಗಳವರೆಗೆ ತೂಗುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೆರಿಕಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಸಾಕುವುದು ಲಾಭಕರವಾಗಿದೆ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿಯ ಗರಿಗಳ ಮಾರಾಟದಿಂದಲೆ ವರ್ಷವೊಂದಕ್ಕೆ ನೂರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳ ಆದಾಯವಿರುವುದು.

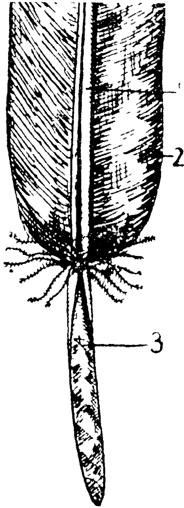


ಚಿತ್ರ ೧೭೪: ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿ

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಗಳೂ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವು.

ಗರಿಗಳಿಂದಾದ ಮೈ ಹೊದಿಕೆಯು ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಗರಿಯು ಹೊರದರ್ಮದ ಜೀವಕಣಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾಗುವುದು. ಇದರ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಡೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಭಾಗವಿದೆ; ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕ್ವಿಲ್ (Quill) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಮುಂದೆ ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ (Vane) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವಿಸ್ತೃತ ಭಾಗದ ಅಕ್ಷಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರ್ಯಾಕಿಸ್ (Rachis) ಎಂಬ ದಂಡೆಯಿರುವುದು.

ದಂಡೆಯು ಟೊಳ್ಳಾದ ಕ್ವಿಲ್ಲಿನ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದ ಭಾಗವೆಂದು ಹೇಳ ಬೇಕು. ದಂಡೆಯ ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಿಂದಲೂ ಗರಿಯ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಡ್ಡ ರೇಖೆಯೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ದಾರದಂತಿರುವ ವಸ್ತು. ಈ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳಿಂದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾದ ಅಡ್ಡ ಎಳೆಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ. ಎಳೆ ಗಳ ಕೊನೆಗಳು ಕೊಂಡಿಗಳ ಹಾಗೆ ಬಗ್ಗಿರು ವುವು. ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳಿಗೂ ರಾಕಿಸ್ ದಂಡೆಗೂ ಯಾವ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದೋ ಅದೇ ಬಗೆಯ ಸಂಬಂಧವು ಅಡ್ಡರೇಖೆಗೂ ಅಡ್ಡ ಎಳೆಗೂ ಇರುವುದು. ಒಂದು ಗರಿಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ವಿಸ್ತೃತವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಿನ ಕೊನೆಯಿಂದ ಕೆಳಮುಖನಾಗಿ ಚದುರಿಸಿ ಅನಂತರ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖ ನಾಗಿ ಸವರಿದರೆ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಪುನಃ ಒಟ್ಟುಗೂಡುವುವು. ರೇಖೆಗಳೆಲ್ಲ ಅಡ್ಡ ಎಳೆ ಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದ ಕ್ಕೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

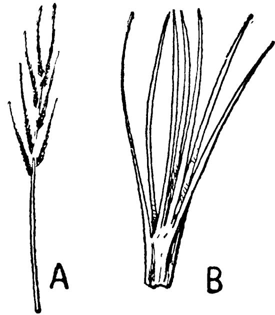


ಚಿತ್ರ ೧೮೨: **ಗರಿಯರಚನೆ**

1. ರ್‍ಯಾಕಿಸ್ ಎಂಬ ದಂಡೆ
2. ವೇನ್ ಎಂಬ ವಿಸ್ತೃತ ಭಾಗ
3. ಕ್ವಿಲ್ ಎಂಬ ಭಾಗ

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಗರಿಗಳು ದೇಹದ ಮೇಲೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೂ, ತೋಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು. ಹೊದಿಕೆಯಂತೆ ದೇಹವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಗರಿಗಳೆಲ್ಲ ಕಾಂಟೂರ್ (Contour) ಗರಿಗಳು. ಹಾರಲು ನೆರವಾಗುವವು ಈ ವಿಧದ ಗರಿಗಳೆ. ಈ ಗರಿಗಳ ನಡುವೆ ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದ ಹಾಗೆ ಮೃದುವಾಗಿರುವ ತುಪ್ಪುಳು ಗರಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹಶಾಖವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದೇ ಈ ಗರಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ತುಪ್ಪುಳು ಗರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವಲ್ಲದೆ ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳಿಲ್ಲದ ಮೂರ ನೆಯ ವಿಧದ ಗರಿಗಳು ಎಳೆಯ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿರುವುವು. ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹದ

ಮೇಲೆ ಗರಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಒಂದು ಖಚಿತವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದು. ದೇಹದ ಕೆಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲ ಕಾಂಟೂರ್ ಗರಿಗಳು. ಇವುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಟ್ರಾಕ್ಟ್ (Tract) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಉದ್ದವಾದ ಗರಿಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಣ್ಣ ತುಪ್ಪುಳು ಗರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇರುವುವು. ತೋಕೆಯ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧಚಂದ್ರಾಕಾರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿರುವ ತೋಕೆ ಗರಿಗಳು ಕಾಂಟೂರ್ ಜಾತಿಯವೆ. ಇದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ೨೩ ಗರಿಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

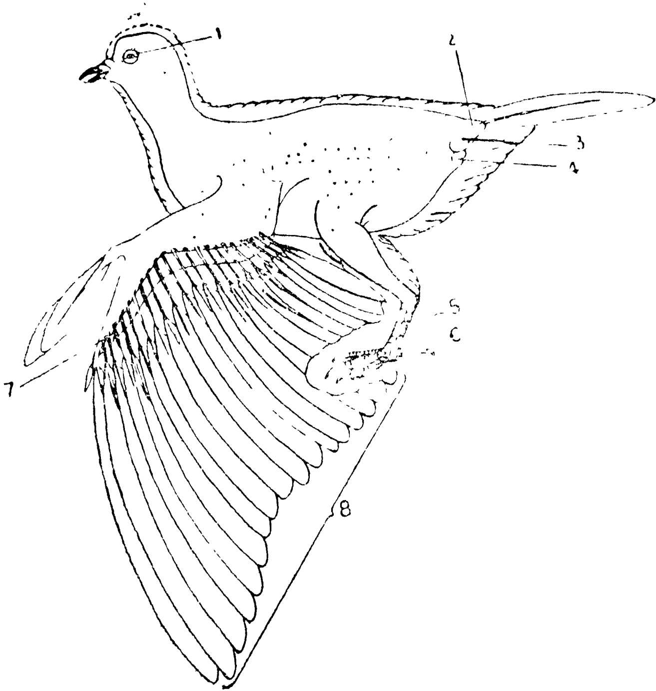


ಚಿತ್ರ ೧೭೬ : A ತುಪ್ಪುಳುಗರಿ
B ಪಕ್ಷಿಯ ಮರಿಗಳ ಮೈಮೇಲಿರುವ ಗರಿ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚರ್ಮಗ್ರಂಥಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಲದ ಹತ್ತಿರ ಜಿಡ್ಡಾದ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಿಯಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಗ್ರಂಥಿಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ತಮ್ಮ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಸವರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಸವರಿದ ಗರಿಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ.

ಹಣ್ಣಾದ ಎಲೆಗಳು ಮರಗಳಿಂದ ಉದುರಿಹೋಗುವ ಹಾಗೆ ವಯಸ್ಸಾದ ಗರಿಗಳು ಕೂಡ ಆಗಾಗ ಉದುರಿಹೋಗುವುವು. ಈ ರೀತಿ ಗರಿಗಳು ಉದುರುವುದನ್ನು ಹಾವುಗಳು ಪೊರೆ ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಬಳಲಿ ಬಲಹೀನವಾಗಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲುಗಾಲದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೂ ಗರಿಗಳು ಉದುರಿಹೋಗುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಉದುರಿಹೋದ ಗರಿಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಉದುರಿಹೋಗುವುದಕ್ಕೂ ಹೊಸ ಗರಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ

ಬಹುಕಾಲ ಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗರಿಗಳು ಬಹು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಉದುರಿಹೋಗಿ ಪಕ್ಷಿಯು ಬೋಳಾಗಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೭೭ : **ದೇಹದ ಮೇಲಿನ ಗರಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಿದ ಪಕ್ಷಿ**

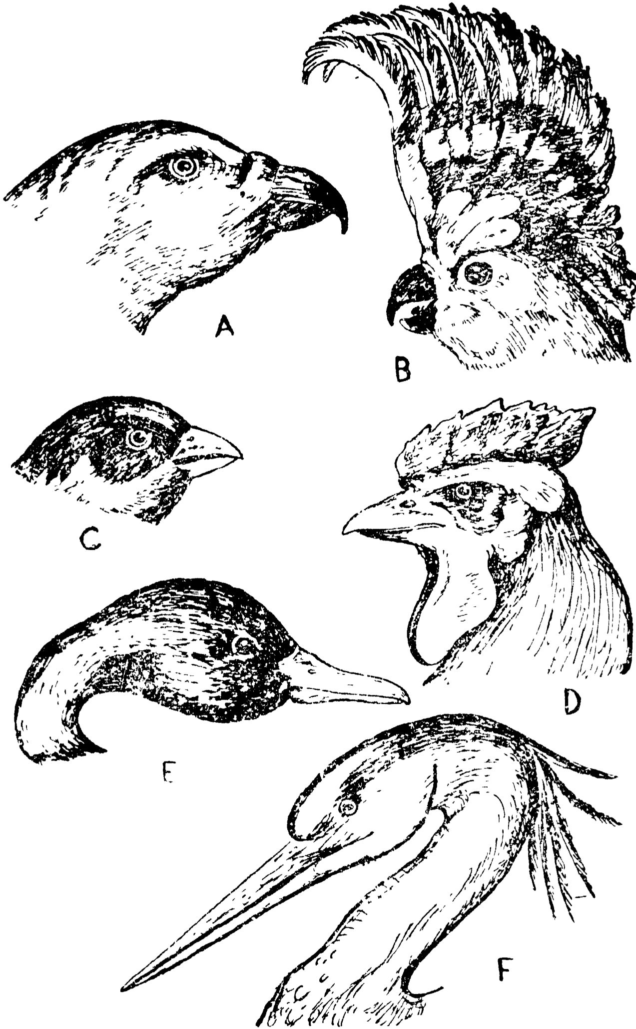
1. ಕಣ್ಣು. 2. ಎಣ್ಣೆಯ ಗ್ರಂಥಿ. 3 ಮೊಂಡಾದ ಬಾಲ. 4 ಆಸನ. 5. ಹುರುಪೆಗಳಿರುವ ಪಾದದ ಭಾಗ. 6. ಬೆರಳುಗಳು. 7 ಗರಿಗಳಿರುವ ಕೈ ಎಲುಬುಗಳು. 8. ರೆಕ್ಕೆಯ ಗರಿಗಳು.

ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುವ ಗರಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಳಿಸಿವೆ. ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಸಮದೂಗಿಸಿ ಸಮೋ

ಷ್ಣವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸುವುದು ಗರಿಗಳ ಮೈಹೊದಿಕೆಯ ಮೊದಲಿನ ಕೆಲಸ. ಅಲ್ಲದೆ ರಕ್ತನಾಳಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಬೆಚ್ಚಗಿರುವ ಒಳಚರ್ಮವು ಮಳೆ ಹಿಮ ಮೊದಲಾದವುಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕದಂತೆ ಕಾಪಾಡುವುದು ಎರಡನೆಯ ಕೆಲಸ. ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದು ಮೂರನೆಯದು. ಶತ್ರುವಿನ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕದಿರಲು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವು ಬಹಳ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಗರಿಗಳ ಬಣ್ಣವು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯು ಅದೃಶ್ಯಕವಚವನ್ನು ತೊಟ್ಟಂತಾಗಿ ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಿರಬಹುದು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೆಣ್ಣುಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಗಂಡಿಗೆ ತನ್ನ ಗರಿಗಳ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವೇ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ:—ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆಗೂ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ನಡವಳಿಕೆಗಳಿಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧ ವಿದೆ. ಲನೇಕ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಹಣ್ಣುಗಳು, ಕಾಳುಗಳು, ಹಸುರು ಎಲೆಗಳು ಇವುಗಳ ಆಹಾರ. ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮಧುವನ್ನು ಹೀರಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಸಸ್ತನಿ ಗಳನ್ನೂ ಇತರ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನೂ ಕಪ್ಪೆ ಹಾವುಗಳನ್ನೂ ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ಅನೇಕವಿವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕಠಿಣ ಚರ್ಮಿಗಳು, ಮೀನುಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಸಮಯ ಬಂದಂತೆ ಮಾಂಸಾ ಹಾರವನ್ನೂ ಸಸ್ಯಾಹಾರವನ್ನೂ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿರುವುವು. ಮರಕುಟಿಗನು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕುಕ್ಕಿ ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ, ಅವಕಾಶವಾದರೆ ಇರುವೆಗಳನ್ನೂ ಮಣ್ಣು ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಒಂದುಜಾತಿಯ ಗಿಣಿ ಇದೆ. ಇದರ ಆಹಾರವು ಸತ್ತ ಕುರಿ. ಕುರಿಯ ಹೆಣದ ಮೇಲೆ ಕೂತು ಅದರ ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗಗಳ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ಮೇದಸ್ಸನ್ನೂ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳನ್ನೂ ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನುವುದು ಈ ಗಿಳಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಕುರಿಗಳನ್ನು ಕೂಡ ಇದು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕುಕ್ಕಿ ಸಾಯಿಸುವುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರವು ಹೇಗೆ ನಾನಾಬಗೆಯಾಗಿದೆಯೋ ಹಾಗೆಯೇ ಅವು ಅದನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವೂ ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೀನನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸೋಣ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುತ್ತಿರುವ ಮೀನನ್ನು ತನ್ನ ಕಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯುವುದು ಒಂದು ವಿಧ. ಮೇಲಿನಿಂದ ಹಾರಿಬಂದು ಕೊಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೀನನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಿದ್ದು ತಕ್ಷಣ ಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧ. ಹೀಗೆಯೇ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಹರಿಯುವುದು, ಹಣ್ಣಿನ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವುದು ಮೊದಲಾದವು ಇತರ ರೀತಿಗಳು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇಲ್ಲವೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಹಕ್ಕಿಗಳ ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ಅವುಗಳ ನಾನಾ ಆಕಾರಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿಯೂ ದೃಢತೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಆಹಾರಸಂಪಾದನೆಯ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಗಿಡುಗ, ಗಿಣಿ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ, ಕೋಳಿ, ಬಾತುಕೋಳಿ, ಕೊಕ್ಕರೆ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಇವುಗಳ ರಚನಾವೈವಿಧ್ಯವು ಕಂಡುಬರುವುದು. ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಕೊಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿಯ ಕೊಕ್ಕಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈಬಗೆಯ ವೈವಿಧ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದಕಾರಣ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮುಂಗಾಲು ಅಥವಾ ಮುಂಗೈ ಮಾಡತಕ್ಕ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮರದ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಕೈಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದು ನೇತಾಡುವ ಸಸ್ತನಿಯಂತೆ ಗಿಳಿಯು ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನೇತಾಡುತ್ತದೆ. ದರ್ಜಿಯವನು ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹೊಲಿಯುವಂತೆ ಗೀಜಗ ಹಕ್ಕಿಯು ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಹೊಲಿದು ಕ್ರಮೇಣ ಗೂಡು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ, ಕೊಕ್ಕಿನ ವೈವಿಧ್ಯವು ಆಯಾ ಪಕ್ಷಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೭೮ : ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು

A ಗಿಡುಗ. B ಗಿಣಿ. C ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ. D ಕೋಳಿ. E ಬಾತುಕೋಳಿ. F ಕೊಕ್ಕರೆ

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಹಾರ. ಮೀನುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಬಗ್ಗಿಕೊಂಡಿರುವುವು. ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಝಾಡಮಾಲಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವು ಸಮುದ್ರದಮೇಲೆ ತೇಲುವ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಜಹಜುಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸಿ ಅವುಗಳು ಬಿಸಾಡುವ ಕಶ್ಮಲ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಾತುಕೋಳಿಗಳು ಕೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದು ಆಗಾಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದಾಗ ತಮ್ಮ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನಸಹಿತ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ತಮ್ಮ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜಾಲಾಡಿ, ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೊಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬಾತುಗಳ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಕೊಕ್ಕಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳಿರುವುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿ ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹರಿಯುವುದು, ಆಹಾರವು ಮಾತ್ರ ಒಳಗಡೆ ಉಳಿಯುವುದು.

ಉಲ್ಲಂಘಿ ಮತ್ತು ಇದರ ಸಂಬಂಧಿಗಳು ತೀರಪ್ರದೇಶವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿಯೂ ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಸಣ್ಣದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯು ಮೃದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮರಳನ್ನೂ ಮಣ್ಣನ್ನೂ ಕೊರೆದು ಅಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ಕಠಿಣಚರ್ಮಿಗಳನ್ನೂ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

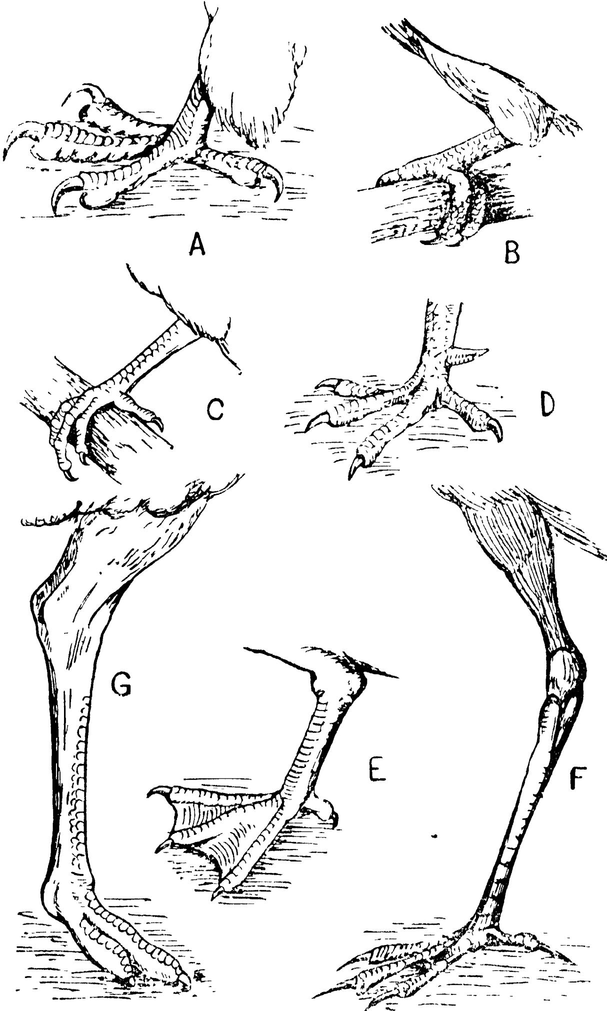
ಗಿಡುಗ, ಹದ್ದು, ರಣಹದ್ದು ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸತ್ತುಬಿದ್ದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಮೆರಿಕಾದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೆಕ್ರೆಟರಿಯೆಂಬ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯೊಂದಿರುವುದು. ಇದು ಬದುಕಿರುವ ವಿಷದ ಹಾವನ್ನು ಕೂಡ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದಲ್ಲ: ತನ್ನ ಉದ್ದವಾದ

ಕಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳ ನಖಗಳಿಂದ. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ಬಹಳ ದೃಢವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿದ ಹರಿತವಾದ ಕೊಂಡಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೊನಚಾಗಿ ಬಗ್ಗಿರುವ ನಖಗಳಿರುವುವು. ಪಾರಿವಾಳ ಗುಬ್ಬಿ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಧಾನ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು ತುಂಡಾಗಿ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಒಂದು ಭಾಗವು ಕ್ರಾಪ್ (Crop) ಎಂಬ ಭಾಗವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ಅವಸರ ಅವಸರವಾಗಿ ನುಂಗುವ ಕಾಳುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಚೂರುಗಳನ್ನು ನುಂಗುವುದು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಕಲ್ಲುಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿದ ಕಾಳುಗಳು ಕ್ರಾಪಿನಿಂದ ಜೀರ್ಣನಾಳದ ಗಿಸರ್ಡ್ (Gizzard) ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾಳುಗಳು ಅರೆಯಲ್ಪಡುವುವು. ಕ್ರಾಪ್‌ಭಾಗವು ಉಗ್ರಾಣದಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡಿದರೆ ಗಿಸರ್ಡ್ ಭಾಗವು ಅರೆಯುವ ಕಲ್ಲಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೀರ್ಣನಾಳವು ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಹಣ್ಣಿನ ಬೀಜಗಳು ಗಿಣಿಗಳ ಆಹಾರ. ಗಿಣಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಬಹು ಗಟ್ಟಿ. ಅದರ ಮೇಲಿನ ಭಾಗವು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಬಗ್ಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯೊಡನೆ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಕೀಲಿನಂತೆ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಮೇಲುಕೊಕ್ಕಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾದ ಚಲನಶಕ್ತಿ ಇರುವುದು. ಕೊಕ್ಕಿನ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚು ಬಹಳ ಹರಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು. ಮರವನ್ನು ಹತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ಕೂಡ ಗಿಣಿಯ ಕೊಕ್ಕು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಮರಕುಟಿಕನ ಕೊಕ್ಕು ಉದ್ದವಾಗಿ ದೃಢವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಗಳ ಪೊಟ್ಟರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಹುಳುಹುಪ್ಪಟೆಗಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಆಹಾರ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಡಿದು ನೋಡುವುದು

ಈ ಪಕ್ಷಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಬಡಿದಾಗ ಟೊಳ್ಳುಶಬ್ದವು ಬಂದರೆ ಆ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳಿರಬಹುದೆಂಬ ಭಾವನೆಯು ಈ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಟೊಳ್ಳು ಶಬ್ದ ಹುಟ್ಟಿದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಅದು ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ಕೊರೆಯುವುದು. ಕೊರೆದ ಸಂದಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕೊಕ್ಕನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯುವುದು. ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಕೊಕ್ಕಿನ ಆಕಾರ ರಚನೆಗೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯ ನಾಲಗೆಯು ಕೂಡ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಗ. ಕೊಕ್ಕುಗಳಂತೆ ನಾಲಗೆಯೂ ಕೆಲವು ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಮರಕುಟಿಕ ಪಕ್ಷಿಯ ನಾಲಗೆಯ ಕೊನೆಯು ಕುಚ್ಚಿನಹಾಗಿರುವುದು. ಹುಳು ಹುಪ್ಪಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಮರಕುಟಿಕನಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವುವು. ಮೀನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲಗೆಯು ಚಿಕ್ಕದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಲನಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪಾದರಚನೆಯು ಮಾರ್ಪಡುವುದು. ನೆಲದಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಕೊಕ್ಕರೆ, ಬಕಪಕ್ಷಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ ಬೆರಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಬಾತು ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೆರಳುಗಳು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯಿಂದ ಆವೃತವಾಗಿ ಜಲಪಾದಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕಾಗೆ, ಪಾರಿವಾಳ, ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಾಧನಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಕಾಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಬೆರಳುಗಳ ಪೈಕಿ ಮೂರು ಮುಮ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಬೆರಳು ಮಾತ್ರ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಡಿತವನ್ನು ಕೊಡಲು ಇದು ಒಳ್ಳೆಯ ಏರ್ಪಾಡು. ಚಲನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಕೆಲವು ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನೂ ತೋರುತ್ತವೆ. ಗಿಣಿಯು ಆಹಾರವನ್ನು ಬಾಯಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಾಗಿ ತನ್ನ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ಕೈಗಳ ಹಾಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಗೂಬೆಗಳು ಕಾಲಿನ ಮೊದಲನೆಯ ಮತ್ತು



ಚಿತ್ರ ೧೭೯ : ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಾದರಚನೆ

A ಗಿಡುಗ. B ಗಿಣಿ. C ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿ. D ಕೋಳಿ. E ಬಾತುಕೋಳಿ.
F ಕೊಕ್ಕರೆ. G ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ.

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಇಲಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತವೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕೋಳಿಗಳು ನೆಲವನ್ನು ಕೆರೆಯುವುದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೆಕ್ರಿಟೆರಿ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಾವನ್ನು ಕೂಡ ತನ್ನ ಕಾಲಿನ ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಕೊಂದುಹಾಕುವುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಲನಗಳು :—ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಅನೇಕವಾಗಿ ನಡೆದಿವೆ. ಇದು ಒಂದು ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ವಿದ್ಯೆಯೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ, ಅದರ ಭಾರವನ್ನು ತೇಲಿಸಿ ಆಶ್ರಯ ಕೊಟ್ಟು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಣಿಯು ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ದೇಹವನ್ನು ಸಮುದೂಗಿಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೂ ತನ್ನ ಕಡೆಗೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಭೂಮಿಯ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬೇಕು. ಇಂತಹ ತೊಡರುಗಳಿರುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಜಯಪ್ರದವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಾಣಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಹೊಂದಿಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ.

ಅಕಶೇರುಕಗಳಾದ ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಮೊದಲು ತಲೆದೋರಿತು. ಆದರೆ ಕೀಟಕಗಳ ಹಾರಾಟವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಅವು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೂ, ಮತ್ತು ಬಹು ದೂರದವರೆಗೂ, ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಸಾರಿ ಎರಡುಮೂರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಹಾರಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಕೀಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎದೆಯ ಎರಡು ಮೂರನೆಯ ಖಂಡಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಿಂದ ಮೊಳೆತ ಚರ್ಮವು ವಿಸ್ತೃತವಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ರಚನೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತೆಳುವಾದ ಪೊರೆಗಳಂತಿರುವುವು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತಗಳು ಎದೆಯ ಖಂಡಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಸ್ನಾಯುಗಳಿಗೆ ಅಧೀನ. ಇವುಗಳ ಸಂಕೋಚವಿಕಸನಗಳು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬಿಡುವಿಲ್ಲದೆ ರಭಸದಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುತ್ತ ಹಾರುವುದು

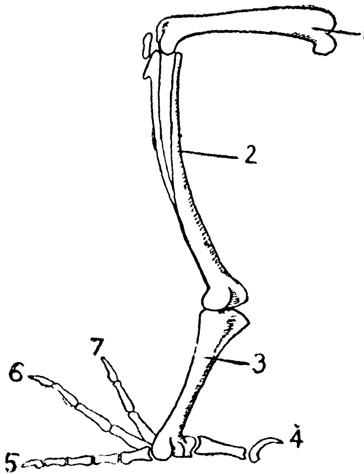
ಕೀಟಕಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಕೀಟಕಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಸಲ ಬಡಿಯುತ್ತವೆ.

ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಎರಡನೆಯವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿರುವ ಟೀರೋಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಇದಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಹಾರುವ ಹಲ್ಲಿಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯು ಬಾವಲಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚರ್ಮದ ಮಡಿಕೆಯಿಂದಾಗಿದೆ. ಇವು ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನವನ್ನು ಮಾಡಿದರೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಸ್ತನಿಯಾದ ಬಾವಲಿಯು ಕೂಡ ಹಾರುವ ಪ್ರಯತ್ನಮಾಡಿತು. ಅದರ ಹಾರಾಟವೂ ತುಂಬ ಮುಂದುವರಿಯಲಿಲ್ಲ.

ಹೀಗೆ ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಬಹುದೂರ ಮತ್ತು ಬಹುಕಾಲ ತಮ್ಮ ದೇಹವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ತೇಲಿಸಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿರುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ. ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸದಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಗಳಿಸಿ, ಕಳೆದುಕೊಂಡ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇವೆ. ಹಾರುವ ಚಲನಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಂಭೀರ್ಯ, ವೇಗ, ಹಾರುವ ಎತ್ತರ— ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಎದ್ದುತೋರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾರುವಿಕೆಯು ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದ ಬಗೆ ಹೇಗೆ? ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಈಗಲೂ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವ ಚಲನವು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ, ಹಾರಾಟದ ಬೀಜವು ನೆಟ್ಟಂತಾಯಿತು. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ, ಮಧ್ಯೆಸಿಕ್ಕಿದ ಎತ್ತರವಿಲ್ಲದ ಗಿಡಗಳಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಈ ಗಿಡಗಳಮೇಲಿನಿಂದ ಪುನಃ ನೆಲಕ್ಕಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಎರಡು ಮಾರ್ಗಗಳಿವೆ. ಮರದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕಲ್ಲು ಬಿದ್ದಂತೆ ಧೊಪ್ಪನೆ ನೆಲದಮೇಲೆ ಬೀಳುವುದು ಒಂದು ಮಾರ್ಗ. ಗಂಭೀರವಾಗಿ, ವೇಗವಿಲ್ಲದೆ, ಇಳಿಯುವುದು ಎರಡನೆಯ ಮಾರ್ಗ. ಈ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು

ಹಿಮ್ಮೆಟ್ಟಿಸಿ, ಗಾಳಿಯಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಎಂದರೆ ಈ ಚಲನದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಟದ ಮೊದಲನೆಯ ಮಜಲನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ಚಲಿಸಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಮರದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಇಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆದುದರಿಂದ ಕಾಲುಬೆರಳುಗಳ ರಚನೆಯು ಈ ನಡತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಮಾರ್ಪಡುವುದು.

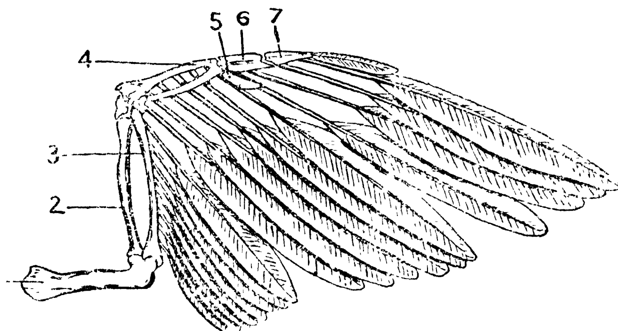
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಹಾರಾಟದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮುಖ್ಯಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮುಂಗಾಲುಗಳೆಂದು ಹಿಂದೆ ಹೇಳಿದೆ. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮುಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ತೋಳೆಲುಬು, (Humerus) ಮುಂಗೈ ಎಲುಬುಗಳು (Ulna and Radius) ಮತ್ತು ಕೈ ಎಲುಬುಗಳು ಇರುವುವು. ಆದರೆ ಕೈ ಎಲುಬುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಕೊಂಚ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ತೋರುವುದು. ಈ ಎಲುಬುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿರುವುದು. ಬೆರಳುಗಳು ಮೂರು ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಪಕ್ಷಿಯು ನೆಲದಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ಭಾಗಗಳು Z ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ಭಾಗಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ನೀಡಿದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ನೀಳ ಅಕ್ಷವು ಪಕ್ಷಿಯ ಅಕ್ಷವನ್ನು ಸೇರುವ ಕಡೆ ៩೦ ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನವಿರುವುದು.



ಚಿತ್ರ ೧೮೦ :
ಪಾರಿವಾಳದ ಕಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು
1. ತೊಡೆಯ ಎಲುಬು. 2 ಹಿಂಗಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು.
3-4-5-6-7 ಪಾದದ ಎಲುಬುಗಳು.

ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಎಲುಬುಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮತ್ತು ಈ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವ ಗರಿಗಳು — ಇದೇ ಪಕ್ಷಿಯ ಸ್ಥೂಲರಚನೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ಇಕ್ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೆಕ್ಕೆಯು ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿ ೨೩ ಗರಿಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹನ್ನೆರಡು ಗರಿಗಳು ಮುಂಗೈಯಲ್ಲಿರುವ ಅಲ್ನ ಎಂಬ ಎಲುಬಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕ ಹನ್ನೊಂದು ಗರಿಗಳು ಕೈ ಎಲುಬುಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ತೋಳೆಲುಬಿಗೆ ಗರಿಗಳ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾರಾಟದ ಕ್ರಮವನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಭುಜಕಟ್ಟಿನ ರಚನೆ, ಮತ್ತು ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸ್ಥಿತಿ — ಇವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಪಕ್ಷಿಯ ಭುಜಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕೋರೊಕಾಯಿಡ್, ಸ್ಕ್ಯಾಪುಲ ಮತ್ತು ಕ್ಲ್ಯಾವಿಕಲ್ ಎಂಬ ಮೂಳೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೊಕಾಯಿಡ್ ಎಲುಬು ದೃಢವಾದ ಕಂಬದಂತಿದೆ. ಮಿಕ್ಕೆರಡು



ಚಿತ್ರ ೧೮೧ : **ರೆಕ್ಕೆಯ ರಚನೆ**

1. ತೋಳಿನ ಎಲುಬು. 2. ರೇಡಿಯಸ್. 3 ಅಲ್ನ.

4-5-6-7 ಕೈ ಎಲುಬುಗಳು.

ಎಲುಬುಗಳು ಕಡ್ಡಿಗಳಂತಿವೆ. ಪಕ್ಷಿಯ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಒಂದು ಎಲುಬು ಇರುವುದು. ಈ ಎಲುಬಿನ

ಎಡಬಲ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ, ಹಾರುವ ಚಲನಕ್ಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯವಾದ ಮಾಂಸ ಖಂಡಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಾಂಸಖಂಡವು ತೋಳೆಲುಬಿನ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದೊಡನೆ ಸೇರುವುದು; ಮತ್ತೊಂದು ಆ ಎಲುಬಿನ ಕೆಳ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸೇರುವುದು. ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಸಂಕೋಚನಗಳಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಬಡಿಯುವ ಚಲನವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಹಾರಾಟವು ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗಲು, ಪಕ್ಷಿಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೈಕಟ್ಟು ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಿದೆ; ವಾಯುಮಂಡಲದ ಮೂಲಕ ಘರ್ಷಣೆಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇದೆ. ಭಾರವು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತೀರ ಕಡಮೆ. (ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರವಾದ ಪಕ್ಷಿಯು ೩೦ ಪೌಂಡುಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಅಂತರ್ಗತವಾಗಿರುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿರುವ ಅಂಗಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿತುಂಬಿದ ಕೋಶಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗಾಳಿಯ ಕೋಶವು ಇರುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವೇಗವಾಗಿ, ಆತಂಕವಿಲ್ಲದೆ ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರಬೇಕಾದರೆ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕಲ್ಲದೆ ದೃಢವಾಗಿಯೂ ಇರಬೇಕು. ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ಎಲುಬುಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಯ ದೇಹವು ದೃಢವಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳು.

ಪಕ್ಷಿಯ ಭಾರವು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಡಮೆಯಾದರೂ ಅದು ತನ್ನ ಶರೀರವನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಬೇಕಾದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತವು ವಾಯುವಿನ ಪ್ರತಿರೋಧನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗೆಲ್ಲಬೇಕು. ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಪಕ್ಷಿಯು ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ರಭಸದಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಬಡಿದು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅದುಮಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವುದು. ಈ ಚಲನವನ್ನೂ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನೂ ಮನುಷ್ಯನ ಈಜುವ ಚಲನಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಧುಮುಕಿ ತಳವನ್ನು

ಮುಟ್ಟಿದಾಗ ಅಂಗೈಗಳಿಂದ ನೀರನ್ನು ಬಡಿದರೆ ನಿರಾಯಾಸವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯು ಕೂಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬಡಿತದಿಂದ ಗಗನಕ್ಕೆ ಏರುವುದು. ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಎಂದರೆ ಕುಳಿತಿರುವ ಹಕ್ಕಿಯಲ್ಲಿ, ರೆಕ್ಕೆಯು Z ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿರುವುದೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಹಾರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯು ಎರಡು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಡ್ಡಲಾಗಿ ನೀಡಿದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಎತ್ತಲ್ಪಡುವುವು. ಮೂರನೆಯ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೇರಿದ ರೆಕ್ಕೆಯು ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಒತ್ತುವುದರಮೂಲಕ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಾರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು. ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಉಬ್ಬಿದಂತೆ ಇರುವುದು. ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ತಗ್ಗಿದಾಗ ಉಬ್ಬಿರುವ ರೆಕ್ಕೆಯ ಗರಿಗಳು ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಹೆಣೆದಂತೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ, ರೆಕ್ಕೆಯು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅದುಮಿದಾಗ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹರಿದು ತೂರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಚಲನಗಳಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುವುದು. ಆಗ ಪಕ್ಷಿಯು ಪುನಃ ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ತಳ್ಳಿ ಬೆನ್ನಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವುದು; ಪುನಃ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಚಲನಗಳಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅದುಮಿ ಹಾರಾಡುವುದು. ತೋಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಗರಿಗಳಿರುವುವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಲು ಈ ಗರಿಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುವುದೇ ಇಲ್ಲ; ಬಡಿದರೂ ಒಂದೆರಡುಸಲ ಮಾತ್ರ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಯ ಚಲನವನ್ನು ಸಮುದ್ರದಮೇಲೆ ಹಡಗು ತೇಲುವುದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಎತ್ತರದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವಾಗಲೂ ಪಕ್ಷಿಯು ತನ್ನ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು.

ಪಕ್ಷಿಯ ಹಾರಾಟದ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ವೇಗವನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು. ಎದುರುಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧನ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗೆದ್ದು ಬಲು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಯು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ನೋಡುತ್ತಿರುವವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಒಂದೇ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಂತೆ ತೋರುವುದು. ಗಾಳಿಯು ಚಲಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೆ ಪಕ್ಷಿಯು ಬಹುವೇಗವಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುದು. ಗಾಳಿಯ ಚಲನದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದರೆ ವೇಗವು ಕಡಮೆಯಾಗುವುದು. ಎಂದರೆ, ಗಾಳಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧನ ಶಕ್ತಿಯು ಪಕ್ಷಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಮಾಡಬಲ್ಲುದು. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಹಾರಾಟದ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆದಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾಗೆಗಳು ಗಂಟೆಗೆ ೩೦–೪೫ ಮೈಲಿಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲುವು. ಪ್ಲವರ್ ಪಕ್ಷಿಯ ವೇಗ ೪೦–೫೦ ಮೈಲಿ.

ಪಕ್ಷಿಗಳ ಜೀವನಯಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಜೀವದಾಯಕವೆಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು. ಈ ಶಕ್ತಿಯು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನೂ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನೂ ಒದಗಿಸಿತು. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ಹಲವು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು; ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅನುಕೂಲವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆ ಮರಿಗಳನ್ನು ಶತ್ರುಗಳಿಗೆ ಸಿಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು ; ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸಾಯುವ ಪ್ರಸಂಗಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು; ಎಂದರೆ ಋತುಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ವಸತಿಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅವು ತಾವಿದ್ದ ಕಡೆ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಉಷ್ಣಾಧಿಕ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪಕ್ಷಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಆಹಾರವನ್ನು ಪಡೆದು ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರದೇಶವೇ ಒಂದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಸಂತಾನವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶವೇ ಬೇರೊಂದು. ತಮತಮಗೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಇವುಗಳ ಸಲುವಾಗಿ ಅವು ನೂರಾರು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಕೂಡ

ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತವೆ. ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲದೆ ನೆಲದಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಚಲನಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಪಾದದ ರಚನೆಯು ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ನೆಲದಮೇಲೆ ನಡೆಯುವ ಕೊಕ್ಕರೆ ಬಕಪಕ್ಷಿ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜುವ ಬಾತು ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚರ್ಮವು ಆವರಿಸಿ ಜಲಪಾದವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕೋಗಿಲೆ ಕಾಗೆ ಮೊದಲಾದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವ ಸಾಧನಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ದಕ್ಷಿಣಧ್ರುವ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಾರುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಅಂಗಗಳಲ್ಲ. ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ, ಈಮೂಪಕ್ಷಿ, ಕಿವಿಪಕ್ಷಿ ಮೊದಲಾದವುಗಳೂ ಕೂಡ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲ; ನೆಲದಮೇಲೆ ಓಡುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು. ಈ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ದೋಣಿಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೆರೈನಾ (Carina) ಎಂಬ ಎಲುಬು ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಕಂಠಮೂಲಾಸ್ಥಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಇದ್ದರೂ ಅವು ಬಲು ಚಿಕ್ಕವು. ಈ ರಚನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳೆಲ್ಲ ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲದುದರಿಂದ. ಆದರೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿರುವ ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿಯಲ್ಲಿ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿದ ಕೆರೈನ ಭಾಗವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತಿದೆ; ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕಂಠಮೂಲಾಸ್ಥಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೂ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಒಂದು ಸಮಸ್ಯೆಯಂತೆ ತೋರುವುದು. ಈ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಾರದಿದ್ದರೂ ಇದು ತನ್ನ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಈಜುವುದಕ್ಕೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವುದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹಿಮವಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಋತುಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದು ಪಕ್ಷಿಜಾತಿಯ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣ. ಎಂದರೆ, ಈ ನಡತೆಯು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಭಾವಿಸಕೂಡದು. ಮೀನಿನ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಲ್ಮನ್ (Salmon) ಮತ್ತು ಹಾವುಮೀನುಗಳು (Eels) ಸಮುದ್ರ

ದಿಂದ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೂ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ವಲಸೆ ಹೋಗುವುವೆಂಬ ವಿಷಯವನ್ನು ಹಿಂದೆಯೇ ಹೇಳಿದೆ. ಸಸ್ತನಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾರಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಮುದ್ರದ ಆಮೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಆಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿ ಏಡಿಯ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಸಂತಾನಕ್ಕಾಗಿಯೋ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಸ್ವಭಾವವು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಈ ನಡತೆಯು ಒಂದು ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದು ಪಕ್ಷಿವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಋತುಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪಕ್ಷಿಸಮೂಹಗಳು ಬಂದು ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲ ನೋಡಬಹುದು. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಬಿಸಿಲುಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೇರೊಂದೆಡೆಗೆ ತೆರಳುತ್ತವೆ. ಎಂದರೆ ಪಕ್ಷಿವರ್ಗವು ವರ್ಷದ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಆಹಾರ ವಿಶ್ರಾಂತಿಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದು ವಸತಿಯಲ್ಲಿಯೂ, ಮಿಕ್ಕ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಸಂತಾನ ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಬೇರೊಂದು ವಸತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕಳೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯಲಕ್ಷಣ. ಉಯ್ಯಾಲೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಪಕ್ಷಿಜೀವನವು ಈ ಎರಡು ವಸತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಋತುಧರ್ಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವುದು. ಪಕ್ಷಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ನಡತೆಯು ಅನೇಕ ವಾದ ವಿವಾದಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಈ ನಡತೆಯ ಆಗುಹೋಗುಗಳು ಇನ್ನೂ ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿದು ಬಂದಿಲ್ಲ. ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಈ ಅತಿ ಪುರಾತನವಾದ ಪದ್ಧತಿಯು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿಂದಾಗ ಆಗುತ್ತಿದ್ದ ಭೌತ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಋತುಧರ್ಮಗಳು, ಮತ್ತು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಕೊಡುವ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಕಾರ್ಯದ ರೀತಿನೀತಿಗಳು, ಇವುಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಒಂದುಬಗೆಯ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರಬೇಕು.

ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗುಂಪು ಹಾರುವ ಎತ್ತರದ ವಿಷಯದಲ್ಲಿಯೂ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಹಳ ತಗ್ಗಿನಲ್ಲಿ ಮೋಡಗಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ನಾವು ನೋಡಬಹುದು. ಸುಮಾರು ೧೦-೨೦ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಗಳು ಹಾರಬಲ್ಲವೆಂಬ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯು ಜನ ಸಾಮಾನ್ಯರಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ಇದು ತಪ್ಪು ತಿಳಿವಳಿಕೆ. ಪಕ್ಷಿಜೀವನವನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಹಜವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನೋಡುವ ಅವಕಾಶವುಳ್ಳ ವೈಮಾನಿಕರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳೆ ಇದಕ್ಕೆ ಆಧಾರ. ಇವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ದಲ್ಲಿ ೧೫೦೦-೩೦೦೦ ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗುವ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಕೆಲವು ಇರುವುವು ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಡಬೇಕು.

ವಲಸೆ ಹೋಗುವಾಗ ಪಕ್ಷಿಗಳು ದಿನವೊಂದಕ್ಕೆ ೩೦-೩೫ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವುವು. ಅವು ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಅನುಕೂಲವಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತಂಗಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯು ತ್ತವೆ. ಎಸ್ಕಿಮೋ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಹಾರಿ ಸುಮಾರು ೨೫೦೦ ಮೈಲಿಗಳ ದೂರ ಪ್ರಯಾಣಮಾಡಿ ತಮ್ಮ ಚಳಿಗಾಲದ ವಸತಿಯನ್ನು ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗದಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಉಂಟು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸಂಚಾರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಂಪಾಗಿರುವ ವಸತಿ ಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಚಳಿಗಾಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣಾಂಶವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆಹಾರ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಮರಿ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ—ಇವೆರಡೂ ವಲಸೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ

ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲ ಅಂಡಜಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅವುಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ. ಆದರೂ ಗಂಡುಪಕ್ಷಿಯು ಹೆಣ್ಣಿನೊಡನೆ ಸಹಕರಿಸಿ ಸಂತಾನವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ಈ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳ

ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರಗಳು ಬಗೆಬಗೆಯಾಗಿರುವುವು. ಪೊಟ್ಟರೆಗಳಲ್ಲೊ ಕತ್ತಲುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೊ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣವು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಶತ್ರುವಿನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಿರಬೇಕೆಂಬುದೇ ಇದರ ಉದ್ದೇಶ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೆ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿಗಳು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಮೊದಲುಮಾಡುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಾವು ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿಯೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಇಡುವುದು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಆದರೆ ಕೋಗಿಲೆಯು ಕಾಗೆಯ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದೆಂಬುದನ್ನು ನಾವೆಲ್ಲರೂ ಕೇಳಿದ್ದೇವೆ. ಕಾಗೆಗೆ ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮೊಟ್ಟೆಗೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆ ಒಡೆದು ಮರಿಯು ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸುವುದು ಕಾಗೆಯ ಗುಣ. ಕೋಗಿಲೆಯು ಬಾಯಿಬಿಟ್ಟಾಗಲೆ ಕಾಗೆಗೆ ತನ್ನ ಮೂಢತನವು ಗೊತ್ತಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಇಷ್ಟುಹೊತ್ತಿಗೆ ಕೋಗಿಲೆಯ ಮರಿಗೆ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯು ಬಂದಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಕಾಗೆಗೆ ಸಿಕ್ಕದೆ ಹಾರಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಯ ಗೂಡಿನಂತೆ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಯ ಗೂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗೂಡು ಕಟ್ಟುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ರಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ಪಕ್ಷಿಯು ತುಂಬ ಕೌಶಲವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗೂಡು ರಚಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಗೀಜಗದ ಹಕ್ಕಿಯ ಚಮತ್ಕಾರವು ಪ್ರಶಂಸನೀಯವಾದುದು. ಗೂಡು ರಚಿಸಲು ಅದು ಸ್ಥಳವನ್ನು ಹುಡುಕುವುದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸೋಜಿಗ. ದಟ್ಟವಾಗಿ ಎಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿರುವ ಇದರ ಗೂಡನ್ನು ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಬಹುಕಷ್ಟ. ಅದು ಒಂದು ಎಲೆಯಂತೆ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುವುದು. ಕೆಲವುವೇಳೆ ಗೂಡೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಎಲೆಯಿಂದ ರಚಿತವಾಗಿರುವುದು; ಹೆಣ್ಣು ಪಕ್ಷಿ ಗೂಡನ್ನು ದರ್ಜಿಯಂತೆ ಹೊಲಿದು ರಚಿಸುವುದು. ಎಲೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕಿನಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು

ಮಾಡುವುದು. ಜೇಡರಹುಳುಗಳು ಕಟ್ಟಿದ ಗೂಡಿನ ದಾರಗಳೇ ಗೀಜಗನ ಹಕ್ಕಿಯು ತನ್ನ ಗೂಡನ್ನು ಹೊಲಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ದಾರಗಳು. ಹೀಗೆ ಹೊಲಿದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಅದು ಹತ್ತಿ ಮೊದಲಾದ ಮೃದು ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಂದು ಮೆತ್ತಗಿರುವ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಕಾಗೆಯು ಮರದ ಕೊಂಬೆಗಳ ನಡುವೆ ಗೂಡನ್ನು ರಚಿಸುವುದು. ಒಣಗಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳೇ ಈ ಗೂಡಿನ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು. ಮನೆಗಳ ಸೂರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುಬ್ಬಚ್ಚಿಗಳು ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುವುವು. ಇವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟದೆ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಗೆದ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗಳ ರಾಶಿಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳಿರುವುವು. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ತಾವಿಟ್ಟ ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾವುಕೂತು ಅವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಾಖವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುವವರೆಗೂ ಅವನ್ನು ಕಾಪಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗಿನ ವಾಸದ ಅವಧಿಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು. ಚಿಕ್ಕ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಮರಿಗಳು ಬಹುಬೇಗ ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ತನ್ನ ಮೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪೋಷಿಸುವುದು. ಕೆಲವು ಕಾಲ ಗಂಡೂ, ಕೆಲವುಕಾಲ ಹೆಣ್ಣೂ, ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿ ಸಾಕುವುದು ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಂದಿನ ಕೋಳಿಗಳು ಹಿಂದೆ ಕಾಡುಜೀವಿಗಳಾಗಿದ್ದು ಪಳಗಿ ಬಳಕೆಯಾದ ಕೋಳಿಗಳ ವಂಶಿಕಗಳು. ಇದೇ ರೀತಿ, ಅಮೆರಿಕ ಯುರೋಪ್ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಏಷ್ಯಾಖಂಡಗಳ ವಾಸಿಯಾದ ಕಾಡು ಪಾರಿವಾಳ ಪಳಗಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದು ಇಂದಿನ ಪಾರಿವಾಳವಾಗಿದೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೩೧

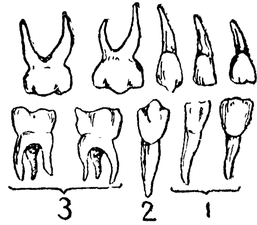
ಸಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗ

ಸಸ್ತನಿಗಳು ಕೂದಲಿನ ಮೈಹೊದಿಕೆಯೂ, ಬಿಸಿರಕ್ತವೂ ಉಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಾಲನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಪೋಷಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಸ್ತನ್ಯಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುವು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಪ್ರೌಢಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲಿನ ಮೈಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅವುಗಳ ದೇಹದಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೂದಲಿರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಬಲಹೃತ್ಕರ್ಣ ಬಲಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ, ಎಡಹೃತ್ಕರ್ಣ ಎಡ ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿಗಳೆಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರಕ್ತಪರಿಚಲನಾಂಗಗಳ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಮಲಿನ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧರಕ್ತಗಳು ಬೆರೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಸಸ್ತನಿಯು ಬಿಸಿರಕ್ತದ ಪ್ರಾಣಿಯಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ. ಮೀನುಗಳು ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧರಕ್ತವು ಮಲಿನರಕ್ತದೊಡನೆ ಸೇರುವುದು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ದೇಹ ಶಾಖವು ಒಂದೇಸಮನಾಗಿರದೆ, ಸುತ್ತಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯ ಶಾಖವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ರೂಪಭೇದಗಳಿಗೂ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುತ್ತದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಂತಿದ್ದ ಇವುಗಳ ಪೂರ್ವಜಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್ (Ornithorhynchus), ಕೆಲವು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು, ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಆರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ (Armadillo), ಮತ್ತು ಇರುವೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಎಕೀಡ್ನ (Echidna) ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದ್ದರೂ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಹುದುಗಿದ್ದು, ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದಾಗ ನಷ್ಟವಾಗಿ

ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ: ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ, ಕ್ರಮೇಣ ಉದುರಿಹೋಗುವ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು (Milk Set), ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು (Permanent Set). ಗಿನಿ ಹಂದಿ ಬಾವಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಕಳೆದುಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಕೊಂಚ ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತದೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ವಿಧ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಭೇದಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಚಿಹಲ್ಲು, ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳೆಂಬ ಮೂರು ರೂಪದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು, ಹಿಂದವಡೆಹಲ್ಲು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕೋರೆಯ ಹಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಮನುಷ್ಯಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಆರು ತಿಂಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಿಂದ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳೊಳಗೆ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ೧೦, ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ೧೦, ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು ೨೦ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಇವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾದ ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ರೀತಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುತ್ತದೆ—



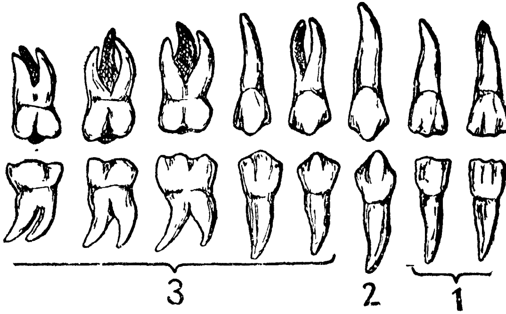
ಚಿತ್ರ ೧೮೩ : **ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು**

1. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು
2. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು
3. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೪	೨	೪	= ೨೦
ಕೆಳದವಡೆ	೪	೨	೪	

ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೊದಲೇ ಹುಟ್ಟಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಲುಹಲ್ಲುಗಳು

ಉದುರಿಹೋಗಿ ಶಾಶ್ವತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಹುಟ್ಟಿ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿರುವುದು—



ಚಿತ್ರ ೧೮೩ : **ಶಾಶ್ವತವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು**

ಕೆಳಪವಡೆಯ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಪವಡೆಯ ಒಂದು ಪಕ್ಕದ ಹಲ್ಲುಗಳು

1. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು. 2. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು. 3. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು.

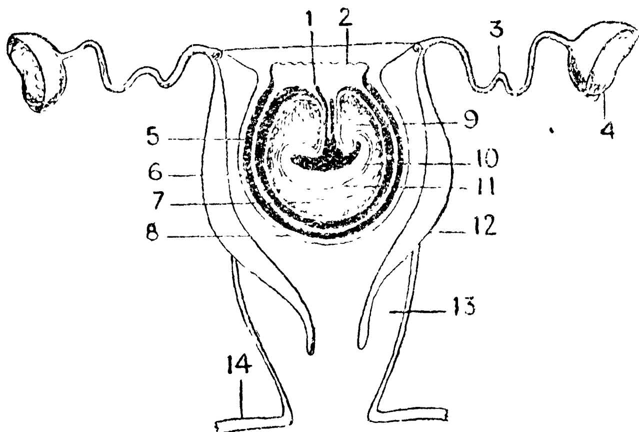
	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೨	೧	೨	೩	= ೩೨
ಕೆಳ ದವಡೆ	೨	೧	೨	೩	

ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ರೂಪಭೇದಗಳಿಗೂ ಅವುಗಳ ಕೆಲಸಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಯ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿರುವುವು. ಆಹಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ನೆರವಾಗುವವು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೆ. ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಮೊನಚಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಬೆಕ್ಕು, ನಾಯಿ, ಚಿರತೆ, ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ ಮೊದಲಾದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಬಹಳ ಹರಿತವಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಹಾರವನ್ನು ಹರಿದು ಕೀಳುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಅನುಕೂಲವಾದ ರೂಪ. ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹಳ್ಳತಿಟ್ಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ವಿವರಿಸಿದ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುರಿ, ಆಕಳು, ಕುದುರೆ

ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೆಳದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆಯ ಹಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಳಿಲು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ; ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಗೂ ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಡಯಾಸ್ಟಿಮ (Diastema) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಅನೇಕ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದು. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ೫೨-೫೪ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ೪೪ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ; ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿರಬಹುದು.

ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುತನಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳೂ, ಮರಿಗಳ ಅಥವಾ ಭ್ರೂಣದ ಪೋಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ರಚನೆಗಳೂ, ಸಸ್ತನಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. ಗರ್ಭಾಧಾನವಾಗುವುದೂ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವುದೂ ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿ. ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯದೆ, ಇನ್ನೂ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ತೋರುವ ಕೆಲವು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪಕ್ಷಿಗಳಂತೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶವಾಸಿಗಳಾದ **ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್** ಮತ್ತು **ಎಕೀಡ್ನ** ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಗರ್ಭಕೋಶದಲ್ಲಿರುವಾಗಲೂ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಗೆ ಬಂದಮೇಲೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸಸ್ತನಿ ತಾಯಿಯ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ. ಕಾಂಗರೂ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಕೇವಲ ಅಸಹಾಯಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅದು ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಚೀಲದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಬಲಿಯುತ್ತದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲ ಜರಾಯುಜಗಳು. ಭ್ರೂಣದ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೂ ನಿಕಟವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬೆಳೆಸುವ ಭಾಗವೊಂದು ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಮೂಲಕ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಜರಾಯು** (Placenta) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೆ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಇದರ ಮೂಲಕ ಆಹಾರವೂ ಆಮ್ಲಜನಕವೂ ಒದಗುತ್ತವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವಂತೆ ಭ್ರೂಣದ ಸುತ್ತಲೂ ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಮತ್ತು ಅಲಂಟಾಯಿಸ್ ಎಂಬ ಗರ್ಭಸಂರಕ್ಷಕ ಆವರಣಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೮೪ : **ಗರ್ಭವಾಸದಲ್ಲಿರುವ ಭ್ರೂಣ**

1. ಯೋಕ್‌ಚೀಲ. 2. ಜರಾಯು. 3. ಅಂಡಾಶಯದಿಂದ ಹೊರಡುವ ನಾಳ. 4, ಅಂಡಾಶಯ. 5 ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಆವರಣ. 6. ಕೋರಿಯಾನ್ ಎಂಬ ಪದರ. 7. ಆಮ್ನಿಯಾನ್ ಆವರಣವು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಅಂತರ. 8. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗೋಡೆ. 9. ಅಲಂಟಾಯಿಸ್. 10. ಭ್ರೂಣದ ಜೀರ್ಣನಾಳ. 11. ಭ್ರೂಣ. 12. ಗರ್ಭಕೋಶದ ಗೋಡೆ. 13. ಯೋನಿ. 14. ದೇಹದ ಗೋಡೆ.

ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಮಾನಸಿಕ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿನೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಪರಿಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಮನುಷ್ಯನು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದ ಸಸ್ತನಿ.

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಮರಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಧಾನ—ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಸ್ತನಿಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಗುಂಪು ೧. ಅನೇಕ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು.

ಗುಂಪು ೨. ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ನಿಸ್ಸಹಾಯಕವಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಹೆತ್ತು, ಅವು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೂ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಒಂದು ವಿಧ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣಕ್ಕೂ ತಾಯಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸುವ ಜರಾಯುವು ಬಹಳ ಕೆಳಗಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಎರಡನೆಯ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಮರಿಯು ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಲಿಯಲು ಮೇಲಿನ ದರ್ಜೆಯ ಜರಾಯುವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಹೆತ್ತಮೇಲೆ ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಚೀಲವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ನಿಜವಾದ ಜರಾಯುಜಗಳು.

ಮುಂದೆ ಇವುಗಳ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಕೆಳಗಿನ ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪು.

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಅಡಕವಾಗಿವೆ. ಇವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ನ್ಯೂಗಿನಿ ಮತ್ತು ಟಾಸ್ಮೇನಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವುವು. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ಅಂಗಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ, ಇವು ಸರೀಸೃಪಗಳನ್ನೂ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನೂ ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಇವು ಅಂಡಜಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಟ್ಟ ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಮರಿಯು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ತಾಯಿಯು ತಕ್ಷಣವೇ ಮರಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಡೊಗರಿಗೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಡೊಗರಿನಲ್ಲಿ ಹಾಲಿನಂತಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುವ ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಿಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಈ ಗ್ರಂಥಿಗಳನ್ನು ಜರಾಯುಜಗಳ ಸ್ತನ್ಯಗ್ರಂಥಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜರಾಯುಜಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಗಟು ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಗ್ರಂಥಿಗಳು ಸ್ತನ್ಯಗ್ರಂಥಿಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುವು. ಅಂಡಜಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಹಾಲಿನಂತಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು

ಹಾಲಿನಂತಿರುವ ಈ ದ್ರವವನ್ನು ನೆಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಜರಾಯುಜಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸ್ತನಗಳು ಅಂಡಜಗಳಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಕಾಂಗರೂ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ತಾಯಿಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗಡೆ ಒಂದು ಚೀಲವಿರುವುದು. ಈ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಮರಿಯು ಹಾಲು ಕುಡಿಯಲು ಸ್ತನಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಡಜಗಳಾದ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಡೊಗರಿನಲ್ಲಿ ಸ್ತನಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವಾಸಿಗಳಾದ ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್ ಮತ್ತು ಎಕೀಡ್ನ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. **ಎಕೀಡ್ನ** ಪ್ರಾಣಿಯ



ಚಿತ್ರ ೧೮೫ : **ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್**



ಚಿತ್ರ ೧೮೬ : ಎಕೀಡ್ನ

ಕೂದಲುಗಳು ಮುಳ್ಳುಗಳಂತಿವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾದ ತಲೆ. ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂಟಾಗಿರುವ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿ ಇರುವೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಲದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿ. **ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್** ಅಥವಾ **ಡಕ್‌ಬಿಲ್** ಎಂಬ

ಪ್ರಾಣಿಯು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಬೆರಳು ಗಳನ್ನು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ಜಲಪಾದಗಳಾಗಿಮಾಡಿದೆ. ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಕೂದಲಿನ ಮೈಹೊದಿಕೆಯಿದೆ. ಬಾತುಕೋಳಿಗಿರುವಂತೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕೊಕ್ಕು ಇದೆ. ಇದರ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದು ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಹುಳುಗಳನ್ನೂ ಕೀಟಕಗಳನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

ಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಗಾಗಿ ಜೋಗುಳಿ ಚೀಲಗಳಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಗುಂಪು

ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಕೂಡ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳು ಜರಾಯುಜಗಳಿಗೂ ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪಿನ ಅಂಡಜಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯ ವರ್ತಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಜೀವನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ತೋರುತ್ತವೆ. ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಮರಿಗಳನ್ನು ಈದರೂ, ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಯು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ತಾಯಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಜೋಗುಳಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ತಾಯಿಯ ಮೊಲೆ ಹಾಲನ್ನು ಕುಡಿದು ತಕ್ಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿ ಬಂದಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಈ ಮರಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜರಾಯುವು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ವೇಳೆ ರೂಪುಗೊಂಡರೂ, ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿರುವುದೇ ಹೊರತು, ಜರಾಯುಜಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಡ್ಯಾಸಿಯೂರಸ್ (Dasyurus) ಮತ್ತು **ತೈಲಸೈನಸ್** (Thylacinus) ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ; ಕಾಂಗರೂ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮರಗಳಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವು ಆಶ್ರಯವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದ ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅಗೆಯಲು ನೆರವಾಗುವ ದೃಢವಾದ ನಖಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಹೊರರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ

ರೀತಿನೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತೋರುವ ಈ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜೋಗುಳಿ ಚೀಲವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ.

ಕಾಂಗರೂ ಪ್ರಾಣಿಯು ಈನುವ ಮರಿಯು ನಮ್ಮ ಕಿರುಬೆರಳಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿರುವುದು. ಇಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕಮರಿಯು, ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ



ಚಿತ್ರ ೧೮೭ : **ಕಾಂಗರೂ ಪ್ರಾಣಿ**

ನಾಯಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಗರ್ಭವಾಸದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದು, ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಜೀವಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಬರುವವರೆಗೂ ಮರಿಯು ಜೋಗುಳಿ ಚೀಲದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದ ವಾಸಿಯಾದ **ಒಪೋಸಂ (Opossum)** ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಯು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಒಂದು ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದವು ಜೀವಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಿದ್ರೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು ರಾತ್ರಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಹಾರದ ಬೇಟೆಗಾಗಿ ಹೊರಡುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಕೀಟಕಗಳು, ಹಣ್ಣುಕಾಯಿಗಳು, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ

ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಇವೇ ಇದರ ಆಹಾರ. ಇದು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಮೂರುಸಲ ಈನುವುದು. ಒಂದೊಂದು ಸಲವೂ ನಾಲ್ಕರಿಂದ ಆರು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿದಮೇಲೆ ಎರಡು ಮೂರು ತಿಂಗಳವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಜೋಗುಳಿ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುವು. ಅನಂತರ ಕೆಲವು ಕಾಲದವರೆಗೂ ತಾಯಿಯ ಬಾಲಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಬಾಲವನ್ನು ತಗುಲಿಸಿಕೊಂಡು, ಅದರ ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ.

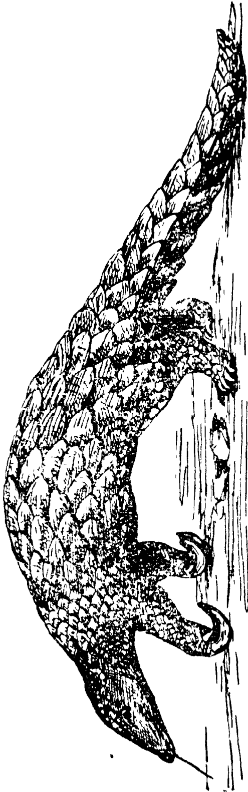
ಜರಾಯುಜಗಳ ಗುಂಪು

ಜರಾಯುಜಗಳಲ್ಲಿ ಭ್ರೂಣದ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಆಹಾರ ದ್ರವ್ಯಗಳೂ ಆಮ್ಲಜನಕವೂ ತಾಯಿಯ ದೇಹದಿಂದ ಜರಾಯುವಿನ ಮೂಲಕ ಒದಗುವುವು. ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ವಂಶವನ್ನು ಬೆಳೆಯಿಸುವುದು ಅಷ್ಟು ಸುಲಭವಾದ ಮಾರ್ಗವಲ್ಲ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಶಾಖವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಅವು ಶತ್ರುಗಳ ಬಾಯಿಗೆ ತುತ್ತಾಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಎಡಬಿಡದೆ ಕಾಯುತ್ತ ಕುಳಿತಿರುವುದು ಸಾಧ್ಯವಲ್ಲ. ತಾಯಿ ಪ್ರಾಣಿಯು ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುವಾಗ ಶತ್ರುವಿಗೆ ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕೇ ಸಿಗುವುದು. ಒಂದುವೇಳೆ ತಾಯಿಯು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನುಕಾಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದರೂ ಅನೇಕ ಶತ್ರುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಕಾಪಾಡುವುದು ಏಕಾಂಗಿಯಾದ ತಾಯಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಂತಾನವು ಉಳಿಯಬೇಕಾದರೆ ಬೆಳೆಯುವ ಸನ್ನಿವೇಶ ಮತ್ತು ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನವು ಪ್ರಗತಿಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಂತೆಲ್ಲ ಸಂತಾನರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬೇರೊಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಹೊಂದುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಜರಾಯುಜಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಜರಾಯುಜಗಳೆಲ್ಲ ತಮ್ಮ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆವಣಿಗೆಯನ್ನು ತಾಯಿಯ ಗರ್ಭಕೋಶದ ಆಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಾಯಿತು.

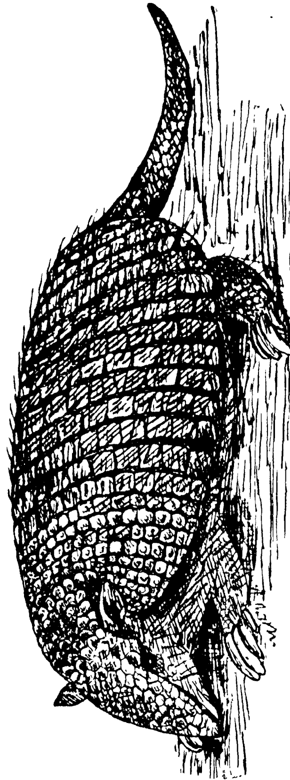
ಜರಾಯುಜಗಳಲ್ಲಿ ಗರ್ಭದಿಂದ ಹೊರಬೀಳುವ ಮರಿಗಳು ಹಿಂದಿನ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಶರೀರಿಗಳಲ್ಲ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇವು ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಂತೆಯೇ

ಇರುವುವು. ಜರಾಯುಜಗಳ ಮಿದುಳುಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುಲಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕೆಲವು ಕುಲಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ವರ್ಣಿಸಲಾಗುವುದು :—



ಚಿತ್ರ ೧೮೫ : ಚಿಪ್ಪುಹಂದಿ



ಚಿತ್ರ ೧೮೪ : ಆರ್ಮಡಿಲೋ

ಕುಲ ೧. ದಂತರಹಿತ ಸಸ್ತನಿಗಳು : ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ, ಅಥವಾ ಇದ್ದರೂ ಕಮ್ಮಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ, ಜರಾಯುಜಗಳು. ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ **ಈಡೆಂಟೇಟ** (Edentata) ಎಂದರೆ ದಂತರಹಿತ ಸಸ್ತನಿ

ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು : ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಕಿರುಬವೂ ಆರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿವೆ. ಚಾಮರಾಜನಗರದ ಹತ್ತಿರದ ಕಾಡುಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಕಿರುಬವು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೈ ಮೇಲೆ ದೃಢವಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದಾದ ಕವಚವಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೋಡಣೆಯು ಹೆಂಚಿನ ಚಾವಣಿಯ ಜೋಡಣೆಯಂತಿದೆ. ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆ ತೋರಿದರೆ ಚಂಡಿನಂತೆ ದುಂಡಾಗಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಈ ಚಿಪ್ಪಿನ ಚೆಂಡನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನವು ಆಗದ ಮಾತು. ಇದು ಒಂದು ಬಗೆಯ ರಕ್ಷಾಕವಚ. ಆರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ ಪ್ರಾಣಿಯ ತೌರು ಮನೆ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿಗಳು ; ಇವಕ್ಕೆ ಹೊಟ್ಟೆಬಾಕತನ ಹೆಚ್ಚು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಸಿಕ್ಕಿದುದನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುವುವು. ಚಿಪ್ಪು ಕಿರುಬನಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಕವಚವಿರುವಂತೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಎಲುಬಿನ ತಟ್ಟೆಗಳಿಂದಾದ ಕವಚವಿದೆ. ನೆಲದಲ್ಲಿ ಬಿಲಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಲಿತ ನಖಗಳಿವೆ. ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ನಾಲಗೆಯನ್ನು ಹೊರಚಾಚುವ ಶಕ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇರುವುದು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಯು ಒಂದುಸಲಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮರಿಗಳನ್ನು ಈನುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಮರಿಗಳೂ ಒಂದೇ ಲಿಂಗಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ.—ಎಂದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ಹೆಣ್ಣು ಅಥವಾ ಎಲ್ಲಾ ಗಂಡು.

ಕುಲ ೨. ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೋರ (Insectivora) : ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಇಲಿಗಳಂತೆ ಇರುವುವು. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿವೆ. ಮೂಗಿಲಿಗಳು (Shrews) ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಗಳು (Hedgehogs) ಅಡವಿ ಇಲಿಗಳು (Moles) ಇವು ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದು ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಲಕ್ಷಣ. ಆದರೆ ಅಡವಿಯ ಇಲಿಗಳು ಬಿಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಮರಗಳಮೇಲೂ ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇರುವುವು. ಕೀಟಕಗಳು ಇವಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಆಹಾರ. ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಸುರು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಅಡವಿಯ ಇಲಿಗಳು ಹುಳುಗಳನ್ನು

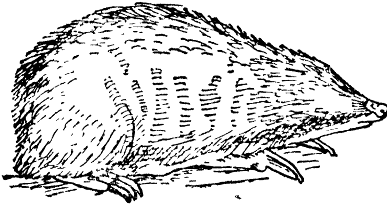
ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ದೇಹದ ಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವ ಮೃದುವಾದ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇದೆ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ದೃಢವಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ ೧೯೦
ಕೆಲವು ಇನ್ಸೆಕ್ಟಿವೋರ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು :
ಜಿಮ್ನೂರ ಎಂಬ ಅತಿ ಪುರಾತನವಾದ ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೋರ್



ಟೂಪೆಯು ಎಂಬ ಮರದ ಮೇಲಿರುವ ಮೂಗಿಲಿ



ಅಡವಿಯ ಇಲಿ.

ಕುಲ ೩. ಬಾವಲಿಗಳು : ಬಾವಲಿಗಳು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳು. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಸಸ್ತನಿ ಎಂದರೆ ಬಾವಲಿಯೊಂದೇ. ಬಾವಲಿಯ ರೆಕ್ಕೆಯ ರಚನೆಯನ್ನೂ ಅದು ಹಾರುವ ರೀತಿಯನ್ನೂ ಇನ್ನಾವ ಹಾರುವ ಪ್ರಾಣಿಯದಕ್ಕೂ ಹೋಲಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಇದರ ಮುಂಗಾಲಿನ ಬೆರಳುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ

ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯು ಆವರಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಮುಂಡಕ್ಕೂ ಸೇರುವಹಾಗೆ ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯು ವಿಸ್ತರಿಸುವುದು. ರೆಕ್ಕೆಯು ಹರಡಿದಾಗ ಚರ್ಮವು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿದ ಪೊರೆಯಂತಿರುವುದು. ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಯು ಭುಜದ ಹತ್ತಿರ ಮೊದಲಾಗಿ ತೋಳೆಲುಬುಗಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿಯೇ ಹರಿದು ಹರಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪೊರೆಯು ಬಾಲದವರೆಗೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ರೆಕ್ಕೆಯ ರಚನೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತಿದ್ದು ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಆಸರೆಗೆ ತಗುಲಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಗೆ ಸೇರಿದಹಾಗೆ ದೋಣಿಯಾಕಾರದ ಒಂದು ಎಲುಬು ಸೇರಿರುತ್ತದೆ. ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ಈ ಎಲುಬಿಗೆ ಸೇರಿರುವುವು. ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬರುವ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಗಳನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಬಾವಲಿಗಿದೆ. ಬಾವಲಿಯ ಮರಿಗಳು ಬೆಳೆದು ಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ತಾಯಿಗೆ ತಗುಲಿಕೊಂಡಿರುವುವು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಾವಲಿಗಳು ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸಿ ಆಹಾರಾರ್ಜನೆಗಾಗಿ ರಾತ್ರಿಯವೇಳೆ ಹೊರಗೆ ಬರುವುವು. ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶದ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಬಾವಲಿಗಳು ಕೀಟಕಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳು ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಮಲಗಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ಅವುಗಳ ರಕ್ತವನ್ನು ಹೀರುವ ಕೆಲವು ಬಾವಲಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಇವೆ.

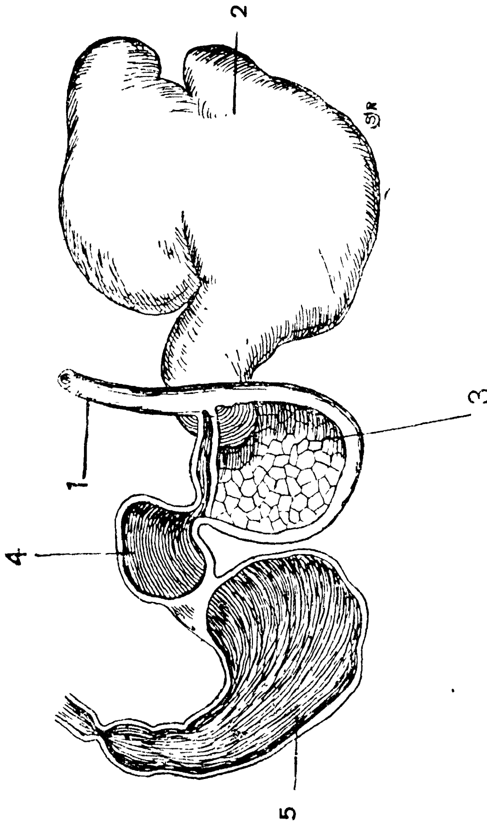
ಕುಲ ೪. ದೊಡ್ಡದಾದ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು: ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ಮರಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುವು. ಹರಿತವಾದ ದೊಡ್ಡ ಕೋರೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಈ ಕುಲದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಬೆಕ್ಕುಗಳು ನಾಯಿಗಳು ಕರಡಿಗಳು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಗುಂಪು ಒಂದು,

ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಗುಂಪೊಂದು, ಹೀಗೆ ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ವಾಸಸ್ಥಳದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎರಡು ಪಂಗಡಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ನಾಯಿಗಳು, ನರಿಗಳು, ತೋಳಗಳು ಮೊದಲಾದವು ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಇವು ತಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ದೇಹ ಭಾರವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮೆಲ್ಲನೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಖಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕರಡಿಯ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪಾದದ ತಳಭಾಗವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲೆಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮುಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಪಾದದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಬೆಕ್ಕು, ಚಿರತೆ, ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ ಮೊದಲಾದವು ಬೆಕ್ಕಿನ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಖಗಳನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಡಲು ಸಿಂಹವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

೫. ಮೊಲದ ಕುಲ : ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹರಿತವಾದ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಈ ಕುಲದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಮುಂದಿನ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಡಿಯುವ ಅಳಿಲು, ಇಲಿ, ಮುಳ್ಳುಹಂದಿ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ೧೪ ಸಾವಿರಕ್ಕೆ ಮೀರಿದ ಜಾತಿಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ದೊಡ್ಡ ಆಕಾರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಮೆರಿಕ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಬೀವರ್ ಪ್ರಾಣಿಯು ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಹುರುಪೆಗಳ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಬಾಲವು ಈ ಪ್ರಾಣಿಯ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣ. ಬೀವರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಈಜಬಲ್ಲುದು. ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ದೇಹದಮೇಲೆ ಮೊನಚಾದ ಕಣೆಗಳಂತಿರುವ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಕೂದಲುಗಳು. ಕೋಪದಿಂದ ಮೈ ಉಬ್ಬಿಸಿ ಕೊಡವಿದಾಗ ಮುಳ್ಳುಹಂದಿಯ ಕಣೆಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು, ಬಿಲ್ಲಿನಿಂದೆಸೆದ ಬಾಣಗಳಂತೆ ಮೈಯಿಂದ ಚಿಮ್ಮುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆ. ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು ಎಂಬಂತೆ, ಈ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಹುಲಿಯು ಕೂಡ ಹೆದರುವುದಂತೆ.

೬. ಗೊರಸುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕುಲ: ಇದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕುಲ. ಮನುಷ್ಯನ ಆರ್ಥಿಕಸಂಪತ್ತನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಅವನಲ್ಲಿ ಪಳಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಅವನ ಬೇಸಾಯ ಮೊದಲಾದವುಗಳಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಈ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿರುವುವು :

ಹಂದಿ, ಒಂಟೆ, ನೀರಾನೆ, ಆಕಳು, ಕುರಿ, ಜಿಂಕೆ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂದಿ ನೀರಾನೆಗಳು



ಚಿತ್ರ ೧೯೧: **ಕುರಿಯ ಜಠರದ ಭಾಗಗಳು**

1. ಗಂಟಲು. 2. ರೂಮೆನ್. 3. ರೆಟಿಕ್ಯುಲಂ. 4. ಸಾಲ್ಟೀರಿಯಂ. 5. ಅಬೊಮೇಸಂ.

ಮೆಲುಕು ಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಮಿಕ್ಕವು ಮೆಲುಕು ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಅವಸರವ ಸರವಾಗಿ ನುಂಗಿದ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಪುನಃ ಬಾಯಿಗೆ ತಂದುಕೊಂಡು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿಯುವುದು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಹಸುಗಳು ಮೆಲುಕು ಹಾಕು ವುದು ನಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದ ವಿಷಯ. ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಜಠರದ ರಚನೆಯೂ ಅವುಗಳು ಆಹಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಜಠರದ ರಚನೆಯೂ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿದೆ. ಜಠರದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವಸರವಾಗಿ ನುಂಗಿದ ಆಹಾರವು ಅನ್ನನಾಳದ ಮೂಲಕ ವಿಶಾಲವಾದ ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರು ತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ರೂಮೆನ್** (Rumen) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಒಳ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಂತಿರುವ ಅನೇಕ ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೆತ್ತ ಗಾದ ಆಹಾರವು ಪ್ರಾಣಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗುವುದು. ಜೊಲ್ಲು ರಸದೊಡನೆ ಕಲೆತು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಆಹಾರವನ್ನು ನುಂಗಿದಾಗ ಅದು ರೂಮನ್ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವು ದಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತಿರುವ **ರೆಟಿಕ್ಯುಲಂ** (Reti culum) ಭಾಗದ ಮೂಲಕ ಸಾಲ್ಟೀರಿಯಂ (Psalterium) ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ಸೇರುವುದು. ಇದು ಜಲಶೋಧಕ ಯಂತ್ರದಂತೆ ವರ್ತಿಸು ವುದು. ಸಾಲ್ಟೀರಿಯಂನಿಂದ **ಆಬೊಮೇಸಂ** (Abomasum) ಭಾಗ ವನ್ನು ಸೇರಿದಾಗ, ಆಹಾರವು ಜೀರ್ಣರಸಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆತು ಜೀರ್ಣ ವಾಗುವುದು. ಕೊಂಬುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೀಳಿದ ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಕತ್ತೆ, ಕುದುರೆ, ಹೇಸರಕತ್ತೆ, ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ಟಪಿರ್ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳ ಗೊರಸಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೆರಳಿರುವುದು. ಕುದುರೆಯ ಜಾತಿಯ ಪೂರ್ವ ಇತಿಹಾಸವೆಲ್ಲ ಅಮೆರಿಕದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಬರುವುದು. ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯ ಪೂರ್ವಜ ಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಅಮೆರಿಕದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕು ತ್ತವೆ. ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ತಮ್ಮ

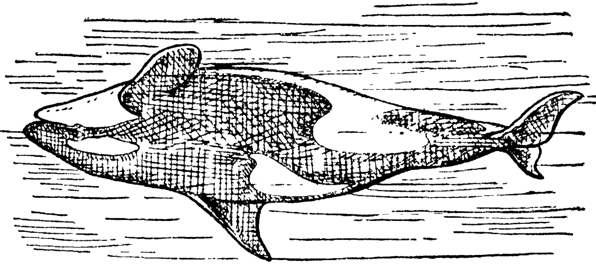
ದೇಹಭಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆಯೇ ಸಮದೂಗಿಸುವ ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಆಫ್ರಿಕದೇಶದ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾದೇಶದ ಆನೆಗಳದು ಮೂರನೆಯ ಗುಂಪು. ಇವೆರಡೂ ಒಂದೇಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ಇವುಗಳ ಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಉದ್ದವಾದ ಸೊಂಡಿಲೂ ಸೊಂಡಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಚರ್ಮ ಬಹು ದಪ್ಪ. ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಉದ್ದವಾಗಿ ದಂತಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುವು. ಕುದುರೆಯ ವಿಕಾಸದಂತೆ, ಆನೆಯ ವಿಕಾಸವು ಕೂಡ ಪ್ರಾಣಿಜೀವನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಭಾಗ. ಆನೆಯ ಪೂರ್ವಜಗಳಲ್ಲಿ ಸೊಂಡಿಲು ಇರಲಿಲ್ಲ, ದಂತಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಮೇಣ ಇವು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಆನೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

೭. ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಕುಲ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕುಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲವೂ ಸಮುದ್ರವಾಸಿಗಳು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಅಗಾಧವಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ತೂಕ. ಸೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು (Sperm Whales) ೧೦೦ ಟನ್ನುಗಳ ತೂಕವಿರುವುವು. ಅವು ೮೦–೯೦ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನೆಲದಮೇಲೆ ಬಹಳಹೊತ್ತು ಬದುಕಲಾರವು. ಅದರ ಅಗಾಧವಾದ ಶರೀರಭಾರವೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ನೆಲದಮೇಲೆ ಹೊಡೆದುಕೊಂಡುಬಂದು ಬಿದ್ದ ತಿಮಿಂಗಿಲವು ಉಸಿರಾಡುವುದೇ ಕಷ್ಟವಾಗಿ ಸಾಯುತ್ತದೆ.

ಜಲವಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಇವುಗಳ ರೂಪರಚನೆಗಳು ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮೀನಿನಂತಿದ್ದರೂ, ಇವು ಸಸ್ತನಿಗಳೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಯಾವ ಅನುಮಾನವೂ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಗರ್ಭವಾಸದಲ್ಲಿ ಮರಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಕೂದಲಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಸ್ತನ್ಯಪಾನಮಾಡಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮುಂಗಾಲುಗಳು (ಕೈಗಳು) ಈಜಲು ನೆರವಾಗುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ

ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಂದು ಚರ್ಮವು ಆವರಿಸಿ, ದೃಢವಾದ ಜಲಪಾದವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ.



ಚಿತ್ರ ೧೯೨: ತಿಮಿಂಗಿಲ

ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಜಾತಿ, ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ಜಾತಿ—ಈ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವುವು. ಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಬಾಯಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಾಚಣಿಗೆಯಂತಿರುವ ಎರಡು ರಚನೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ತಿಮಿಂಗಿಲವು ಜಲಚರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿರುವ ಸಮುದ್ರದ ನೀರನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಬಾಯಿ ಮುಚ್ಚಿದಾಗ, ನೀರು ಈ ತಟ್ಟೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಗೆ ಬರುವುದು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಿದ್ದ ಜಲಚರಗಳೆಲ್ಲ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದು, ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಆಹಾರವಾಗುವುವು. ಹೀಗೆ ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಗಳು ಜಲಶೋಧಕ ಯಂತ್ರಗಳಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿಗೆ ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಗಳುಳ್ಳ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಿವೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ಉತ್ತರಸಾಗರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ. ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಮೈಮೇಲೆ ಕೂದಲಿಲ್ಲವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಆದರೆ ಶರೀರ ಶಾಖವನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಇವುಗಳ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ೮-೧೦ ಅಂಗುಲಗಳ ದಪ್ಪ ಬ್ಲಬ್ಬರ್ ಎಂಬ ಕೊಬ್ಬು ಪದಾರ್ಥವಿದೆ. ಇದು ದೇಹಾದ್ಯಂತವೂ ಇರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ತಿಮಿಂಗಿಲಕ್ಕೆ ಚಳಿಯು ತಟ್ಟುವುದಿಲ್ಲ. ಶರೀರ ಶಾಖವನ್ನು

ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವುದಕ್ಕಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಬ್ಲಬ್ಬರ್, ತಿಮಿಂಗಿಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವದಾಯಕವಾದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕೆ ಮೃತ್ಯುಪ್ರಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊಬ್ಬು ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಉಪಯೋಗವಾದ ವಸ್ತು. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಇದೂ ಅಲ್ಲದೆ ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಗಳು ಕೂಡ ಅನೇಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನು ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾನೆ.

ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಆದರೂ ಇವು ಉಸಿರಾಟಕ್ಕಾಗಿ ೩೦-೪೦ ನಿಮಿಷಗಳಿಗೆ ಒಂದುಸಲ ನೀರಿನ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ತಿಮಿಂಗಿಲದ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮೂಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವುವು. ಬೆಲೀನ್ ತಟ್ಟೆಗಳುಳ್ಳ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ. ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರವಾಗುತ್ತದೆ. ಉಸಿರಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮೇಲೆ ಬಂದಾಗ ತಿಮಿಂಗಿಲವು ತನ್ನ ಮೂಗಿನ ಮೂಲಕ ಶ್ವಾಸಕೋಶಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ರಭಸವಾಗಿ ಹೊರನೂಕಿ, ನೀರನ್ನು ಬಹು ದೂರದವರೆಗೂ ಚಿಮ್ಮುವುದು. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೇ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು

ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲದ ಕಶೇರುಕಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮೀನು, ಕಪ್ಪೆ, ಹಾವು ಮತ್ತು ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೋದ ಕೆಲವು ಪಕ್ಷಿಗಳು.—ಇವುಗಳ ಹಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪಭೇದಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿದು ನುಚ್ಚುಮಾಡಲು ನೆರವಾಗುವ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲ. ಹಿಡಿದ ಆಹಾರವು ಬಾಯಿಂದ ಜಾರಿ ಹೊರಗೆ ಬೀಳದಹಾಗೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಮಾತ್ರ ನೆರವಾಗುವ ಸಾಧನಗಳು. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಒಂದೆರಡು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಸಂಗತಿಗಳು ಹೊರಬೀಳುತ್ತವೆ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಂಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೂ

ಅನುಗುಣವಾದ ರೂಪಭೇದಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದುಬಗೆಯ ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆ—ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತೋರಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ, ಮುಂದಿನ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹರಿತವಾದ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೋರೆಯಹಲ್ಲಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದೂ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಎಂದರೆ, ಸಸ್ತನಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಚಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೋರೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು, ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ವಿಧ. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಲವಾಗಿ ಹರಿತವಾಗಿರುತ್ತ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಮೊನಚಾಗಿರುವ ಕೋರೆಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ಹರಿದು ಕೀಳುತ್ತವೆ. ಅಗಲವಾದ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಆಹಾರವನ್ನು ನುಚ್ಚುಮಾಡಿ ಅರೆಯುತ್ತವೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ೩೨ ರಿಂದ ೩೪. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರಬಹುದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿರುವುದು ಬಹು ಅಪರೂಪ.

ಸಸ್ತನಿಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರುವ ವಸಡುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಸಸ್ತನಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ದವಡೆಯ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಲ್ಲಿನ ವಸ್ತುವು ಎಲುಬಿಗಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ದಂತದ್ರವ್ಯವೆಂಬ ಗಟ್ಟಿ ಪದಾರ್ಥ. ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಎನಾಮಲ್ ಎಂಬ ಹೊಳಪು ವಸ್ತುವು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಎನಾಮಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಣುಜೀವಿಗಳು ದಂತದ್ರವ್ಯಕ್ಕೆ ಮುತ್ತಿಗೆ ಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೇಲುತರಗತಿಯ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಲ್ಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರು ಕುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ತಲೆ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿರುವುವು. ಹಲ್ಲಿನ ಬೇರುಗಳು ದವಡೆಯ ಎಲುಬಿನಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುತ್ತವೆ. ಕುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ವಸಡು ಮುಚ್ಚುವುದು. ಹಲ್ಲಿನ

ಒಳಭಾಗದಲ್ಲಿ **ಪಲ್ಪ್ ಕ್ಯಾವಿಟಿ** ಎಂಬ ಟೊಳ್ಳಾದ ಪ್ರದೇಶವಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಕ್ತನಾಳಗಳೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ನರಗಳ ತಂತುಗಳೂ ಇರುವುವು.

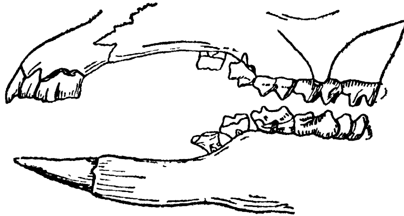
ಒಂದು ಅಳಿಲಿನ ಅಥವಾ ಇಲಿಯ ದವಡೆಯಿಂದ ಅದರ ಬಾಚಿಹಲ್ಲನ್ನು ಬಹು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೀಳಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಿಷ್ಟೆ: ಈ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಬೇರುಗಳಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದುಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಬೆಳೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುವುದು ಅಳಿಲು ಜಾತಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಸಂತತವಾಗಿ ಉಪಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಈ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದುಹೋಗುತ್ತವೆ. ಈ ನ್ಯೂನತೆಯು ಹಲ್ಲಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಸರಿಹೋಗುವುದು.

ಮನುಷ್ಯನಲ್ಲಿ ೩೨ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನದವಡೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಎಂಟು ಹಲ್ಲುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು, ಒಂದು ಕೋರೆಹಲ್ಲು, ಎರಡು ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಮತ್ತು ಮೂರು ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಹಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ "ದಂತಸೂತ್ರ"ಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಿಸಬಹುದು.

ಮನುಷ್ಯನ ದಂತಸೂತ್ರ

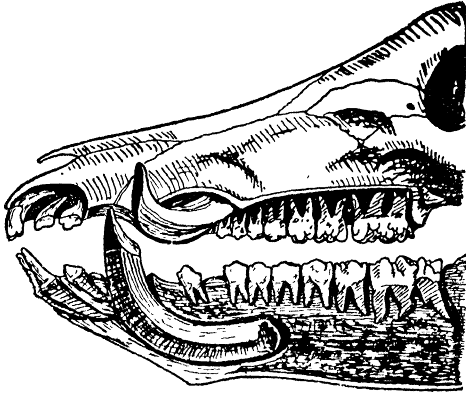
	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೪	೨	೪	೬	= ೩೨
ಕೆಳದವಡೆ	೪	೨	೪	೬	

ಇದೇ ರೀತಿ ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳು:



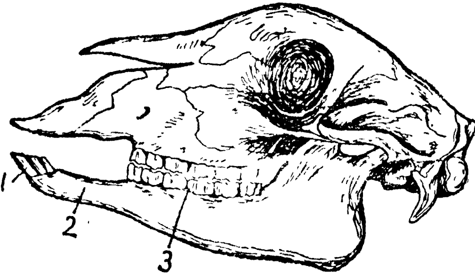
ಚಿತ್ರ ೧೯೩: **ಕಾಂಗರೂಪ್ರಾಣಿಯ ಬುರುಡೆಯ ಪಕ್ಕದ ದೃಶ್ಯ, ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ**

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೬	೨	೪	೮	= ೩೪
ಕೆಳದವಡೆ	೨	೦	೪	೮	



ಚಿತ್ರ ೧೯೪ : ಹಂದಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು

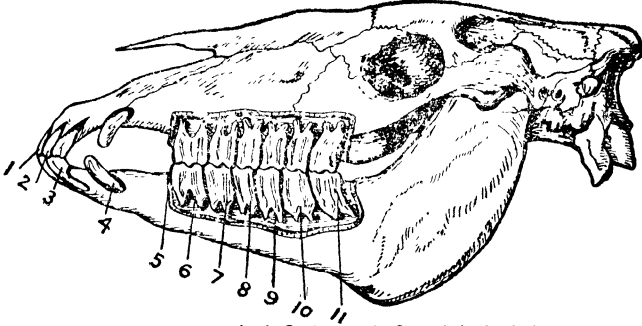
	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೩	೧	೪	೩	= ೪೪
ಕೆಳದವಡೆ	೩	೧	೪	೩	



ಚಿತ್ರ ೧೯೫: ಕುರಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು

1. ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು. 2. ಡಯಾಸ್ಟಿಮ. 3. ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು.

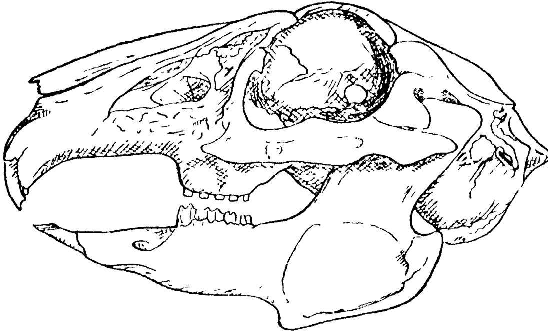
	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೦	೦	೩	೩	= ೩೨
ಕೆಳದವಡೆ	೩	೧	೩	೩	



ಚಿತ್ರ ೧೯೬ : **ಕುದುರೆಯ ಬುರುಡೆ—ಪಕ್ಕದ ದೃಶ್ಯ**

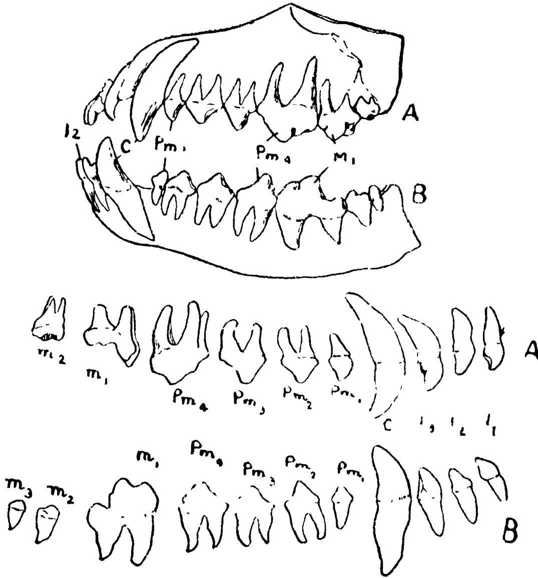
1-2-3 ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು. 4. ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು. (ಹೆಣ್ಣು ಕುದುರೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು). 5-6-7-8 ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು (ಮುಂದವಡೆಯ ಮೊದಲಿನ ಹಲ್ಲು ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಪ್ರೌಢಜೀವಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ.) 9-10-11 ಹಿಂದವಡೆಯಹಲ್ಲುಗಳು.

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೬	೨	೮	೬	= ೪೪
ಕೆಳದವಡೆ	೬	೨	೮	೬	



ಚಿತ್ರ ೧೯೭ : **ಮೊಲದ ಹಲ್ಲುಗಳು**

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೬	೦	೬	೬	= ೩೦
ಕೆಳದವಡೆ	೨	೦	೪	೬	



ಚಿತ್ರ ೧೯೮: **ನಾಯಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು**

I^1 I^2 I^3 ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು. C ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು.

Pm^1 Pm^2 Pm^3 Pm^4 ಮುಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು.

m^1 m^2 m^3 ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು.

ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಹಿಂದವಡೆಯ ಹಲ್ಲು ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

A ಮೇಲಿನ ದವಡೆಯ ಸಾಲು.

B ಕೆಳದವಡೆಯ ಸಾಲು.

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೬	೨	೮	೪	= ೪೨
ಕೆಳದವಡೆ	೬	೨	೮	೬	

ಮೇಲಿನ ಸೂತ್ರಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆಯಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಅಂಶಗಳು ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತವೆ: ಮೇಲುದವಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಒಂದೇಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಕೆಲವು

ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಜಾತಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಕುರಿಯ ಮೇಲುದವಡೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ವಸಡು ಇರುತ್ತದೆ. ಮೊಲದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಜಾತಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ತೋರುವುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗಾಗಿ, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಾದ ಹುಲಿ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ. ಅಳಿಲು ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇರುವುದು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ.

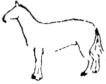
ಕೆಲವು ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆನೆಯ ದಂತಗಳನ್ನು ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇವು ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಬಾಚಿಯ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಆನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲಣ ದವಡೆಯ ಎರಡು ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ದಂತದ ಕೊಂಬುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಇಡಿಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ದಂತ ದ್ರವ್ಯದ ಪರಿಮಾಣವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೊಂಬಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಎನಾಮಲ್ ದ್ರವ್ಯವಿರಬಹುದು. ಆನೆಯು ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಡೆದಾಡುವಾಗ ಆತ್ಮಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಅಥವಾ ಶತ್ರುವಿನ ಮೇಲೆ ನುಗ್ಗುವುದಕ್ಕಾಗಿ ದಂತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರುಗಳಿಗಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸುವುದು ಕೂಡ ದಂತಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದಲೆ. ಆನೆಯಲ್ಲಿ ಕೋರೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇಲ್ಲ, ಮುಂದಿನ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇಲ್ಲ.

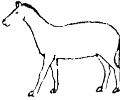
ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಡಾಲ್‌ಫಿನ್ ಎಂಬ ತಿಮಿಂಗಿಲದ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ರೂಪದವು. ಇವು ಮೊನಚಾಗಿಯೂ ತ್ರಿಕೋಣಾಕಾರವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬಾಯಿಂದ ಜಾರದಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

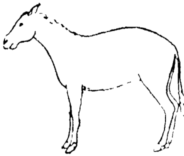
ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸ

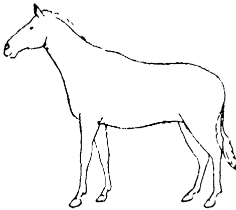
ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಕುದುರೆಯು ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ಸಸ್ತನಿಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಅದರ ರಚನೆ ಮತ್ತು

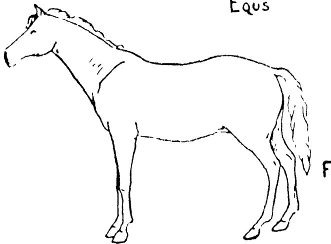










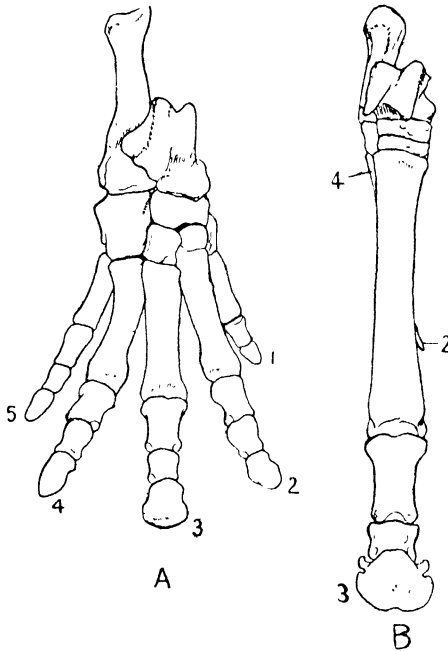


ಜೀವನರೀತಿಗಳು ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗಗಾಮಿಗಳಾಗಿ ಒರಟಾದ ಹುಲ್ಲು ಹಸುರುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುವ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕುದುರೆಯ ಕಾಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯು ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಸರಾಗವಾಗಿ ತೂಗಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಅಂಗಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಮುಂಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿರುತ್ತವೆ. ಪಾದದ ರಚನೆಯು ಬಹಳ ಸರಳವಾಗಿದೆ. ದೇಹದಭಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ಗೊರಸಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬೆರಳಿನಮೇಲೆ ಸಮದೂಗಿಸುವುದು ಕುದುರೆಯ ಜಾತಿಯ ರಚನಾ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ. ಕುದುರೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೬೦–೬೪ ಅಂಗುಲ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುದುರೆಯ ಜಾತಿಯ ಪೂರ್ವಜಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು

ಚಿತ್ರ ೧೯೯: **ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸ.** A ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ B ಓರೋಹಿಪ್ಪಸ್ C ಮೀಸೋಹಿಪ್ಪಸ್ D ಮಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ E-F ಈಕ್ವಸ್, ಇಂದಿನ ಕುದುರೆ.

ದೊರೆತಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಯು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಇಯೊಸೀನ್ (Eocene) ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ **ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್** (Eohippus) ಮತ್ತು **ಹೈರಾಕೊತೀರಿಯಂ** (Hyracotherium) ಜಾತಿಯ ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆದಿ ಕುದುರೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿಯೂ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿಯೂ ಇವುಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಭೂಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಎಣಿಕೆಯ ಅಂದಾಜಿನಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸುಮಾರು ನಾಲ್ಕೂವರೆ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದುವು. ಇವು ಬಹುಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಎತ್ತರ ೧೨-೧೩ ಅಂಗುಲಗಳು ; ಎಂದರೆ ಒಂದು ನರಿಯ ಪ್ರಮಾಣ. ಇದರ ತಲೆ, ಕತ್ತು, ಕಾಲುಗಳು-ಇವು ಉದ್ದವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಒಂದೇ ಸಮನಾದ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ೨-೩-೪ನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬೇಕು. ಒಂದು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಕಾರಣಾಂತರಗಳಿಂದ ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕೇವಲ ಅವಯವಶೇಷಗಳಾಗಿ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಆದಿ ಕುದುರೆಯು ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ ಅವತರಿಸಿರಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ಸಿನ ಪಾದಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ ಪುರಾತನವಾದ ಗೊರಸುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಾದದ ರಚನೆಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ **ಯೂಪ್ರೋಟೋಗೋನಿಯ** (Euprotogonia) ಮತ್ತು **ಫೀನಕೋಡಸ್** (Phenacodus) ಜಾತಿಯ ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳ ಪಾದರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಐದು ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದರೂ ಮಧ್ಯದ (ಮೂರನೆಯ) ಕಾಲ್ಬೆರಳು ಮಿಕ್ಕ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ದೃಢವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಫೀನಕೋಡಸ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿ ಕುದುರೆಯ ಜಾತಿಯ ಗೊರಸನ್ನು ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಇದ್ದಿತು ; ಹೀಗೆ ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ಪುರಾತನವಾದ ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್ ಜಾತಿಯು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.



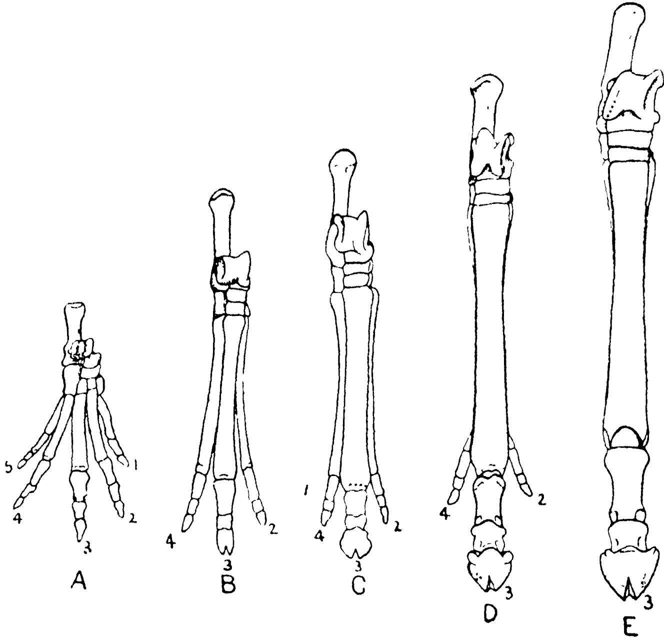
ಚಿತ್ರ ೨೮೮ :

A ಫೀನಕೋಡಸ್ಸಿನ ಕಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು

B ಕುದುರೆಯ ಕಾಲಿನ ಎಲುಬುಗಳು

1–2–3–4–5 ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳು

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ **ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್** (Mesohippus) ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ಕುರಿಯ ಎತ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಇದರ ಹಿಂಗಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಇದ್ದುವು. ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದುವಲ್ಲದೆ ಅವು ನೆಲವನ್ನು ತಗುಲಿ ಪ್ರಾಣಿಯ ದೇಹಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಹಿಂದಿನ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಅವಯವಶೇಷವಾಗಿ ಉಳಿದಿದ್ದ



ಚಿತ್ರ: ೨೦೧

ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಬೆರಳುಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಚಿತ್ರ.

A ಯೂಪ್ರೋಟೋಗೋಸಿಯ (**ಇಯೋಸೀನ್**)

B ಇಯೋ ಹಿಪ್ಪಸ್ (**ಇಯೋಸೀನ್**)

C ಮಿಸೋಹಿಪ್ಪಸ್ (**ಆಲಿಗೋಸೀನ್**)

D ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್ (**ಮಯೋಸೀನ್** ಮತ್ತು **ಪ್ಲಯೋಸೀನ್**)

E ಪ್ಲಯೋ ಹಿಪ್ಪಸ್ (**ಪ್ಲಯೋಸೀನ್**)

1—2—3—4—5 ಬೆರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

ಒಂದು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಮಾಯವಾಗಿದ್ದುವು. ಕ್ರಿಯಾ ಶೀಲವಾಗಿದ್ದ ಎರಡು ಮೂರು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳು ಹೆಚ್ಚು ದೃಢತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದಿತು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ **ಹಿಪ್ಪೇರಿಯರ್** (Hipparion) ಮತ್ತು **ಪ್ರೋಟೋಹಿಪ್ಪಸ್** (Protohippus) ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿದ್ದುವು. ಇವು ಹಿಂದಿನ ರೂಪಗಳಿಗಿಂತ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದು ಈಗಿನ ಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇವು ಕುದುರೆಗಳಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ; ಕಾಲಿನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದಿತು ; ಮತ್ತು ಬಹಳ ದೃಢವಾಗಿದ್ದು ಕುದುರೆಯ ಭಾರವನ್ನೆಲ್ಲ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಮಿಾಸೋಹಿಪ್ಪಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದ ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾದ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲ. ಎಂದರೆ ಈ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದ (ಅಥವಾ ಮೂರನೆಯ) ಬೆರಳು ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ರಚನೆಯುಳ್ಳ ಕುದುರೆಗೂ ಇಂದಿನ ಕುದುರೆಗೂ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರ ಪರಿಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿನಾ ಮತ್ತೆ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದಿನ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಶ್ವಜಾತಿಗಳು ಎಲೆ, ಮೃದುವಾದ ಹುಲ್ಲು ಮೊದಲಾದವನ್ನು ಮೇಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಕಾಲಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ, ಅಶ್ವಜಾತಿಯು ಒಣಗಿದ ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ಆಹಾರವನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಗಿದು ಅರೆಯಲು ನೆರವಾಗುವಂತೆ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಡಬೇಕಾಯಿತು. ಅವು ಉದ್ದವಾದುವು; ಅರೆಯುವ ಭಾಗದ ರಚನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ತೊಡಕಾಯಿತು.

ಮೇಲಿನ ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಕುದುರೆಯ ರಚನೆಯು ಆಯಾ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹೇಗೆ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತ ಬಂದಿತು ಎಂಬ ವಿಷಯವು ತಿಳಿದು ಬರುತ್ತದೆ. ಹಿಂದಿನ ಕುದುರೆಯ ಜಾತಿಗಳು ಮೆತ್ತಗಿರುವ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತ ಮೃದುವಾದ ಸಸ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಓಡುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ

ಇರಲಿಲ್ಲ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದಾಗ ಕುದುರೆಯು ಗಟ್ಟಿ ನೆಲದಮೇಲೆ ಓಡುವುದಕ್ಕೂ ಒರಟಾದ ಹುಲ್ಲು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮೇಯು ವುದಕ್ಕೂ ತಕ್ಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದವಾದುವು. ನೆಲದಮೇಲಿನ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಮೇಯಲು ಕಾಲು ಮಡಿಸುವ ಆವಶ್ಯಕತೆ ಇಲ್ಲದಂತೆ ತಲೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತು ಉದ್ದವಾದುವು. ಕಾಲ್ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೆಯ ಬೆರಳುಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕ ಬೆರಳುಗಳೆಲ್ಲ ಕ್ಷೀಣಗತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದುವು. ಒಂದು ಮತ್ತು ಐದನೆಯ ಬೆರಳು ಗಳು ಮಾಯವಾದುವು. ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಬೆರಳುಗಳು ಹೆಸರಿಗೆಮಾತ್ರ, ಅವಯವಶೇಷಗಳಾಗಿ, ನಿಂತುವು. ಬಲವಾದ ದೊಡ್ಡ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಅರೆಯುವ ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸವೆದುಹೋದ ಹಾಗೆಲ್ಲ ಪುನಃ ಬೆಳೆಯುವಂತಾದುವು.

ಆನೆಯ ಇತಿಹಾಸ

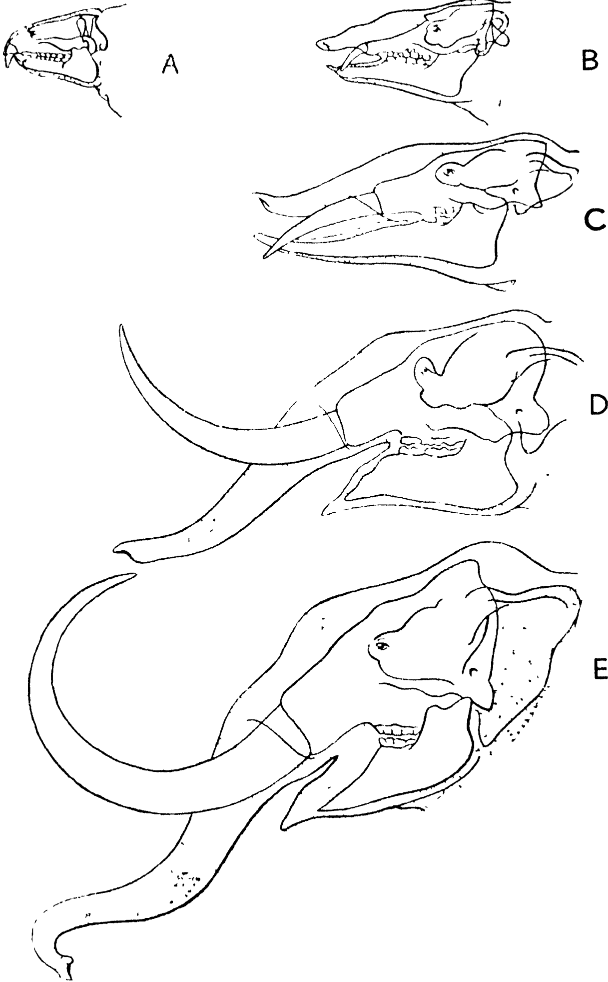
ಈಗ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಆನೆಯು **ಎಲಿಫಸ್** (Elephas) ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಆಫ್ರಿಕದೇಶದ ಆನೆಯೂ ಇಂಡಿಯಾದೇಶದ ಆನೆಯೂ ಈ ಜಾತಿಯ ಎರಡು ಪ್ರಭೇದಗಳು. ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಆನೆಯು ಸುಮಾರು ೧೦ ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಫ್ರಿಕದೇಶದ ಆನೆಯು ಸುಮಾರು ೧೩ ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕುದುರೆಯ ಇತಿಹಾಸದಂತೆ ಆನೆಯ ಇತಿಹಾಸವೂ ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹುವುದು. ಆನೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತಲೂ ತಲೆಯ ರಚನೆಯು ಬಹು ವಿಶೇಷವಾದುದು. ಇದರ ಮೂಗು ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಚುರುಕಾದ ಇಂದ್ರಿಯಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಸೊಂಡಿಲಾಗುವುದು. ಭಾರವಾದ ದೊಡ್ಡ ತಲೆ ಯನ್ನು ಸಮದೂಗಿಸಲು ಕತ್ತಿನ ಮತ್ತು ಬೆನ್ನಿನ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು ತಕ್ಕಂತೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಈ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯನ್ನು ಕೊಡಲು ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಎಲುಬುಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಈ ಎಲುಬುಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಕೋಶಗಳಿರುವುದ ರಿಂದ ಅವುಗಳ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರಕ್ಕೂ ತೂಕಕ್ಕೂ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವೂ

ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆನೆಗಳಿಗೆ ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು. ಪ್ರತಿ ದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೆರಡು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಆದರೆ ಇರುವ ಕೆಲವು ಹಲ್ಲುಗಳ ಗಾತ್ರ ಅಗಾಧವಾದುದು. ಆನೆಗಳ ಹಲ್ಲಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳ ರೂಪವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಏಕೆಂದರೆ, ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಆನೆಯ ದಂತಗಳು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ **ಮೀರಿತೀರಿಯಂ (Moeritherium)** ಎಂಬ ಲುಪ್ತಜೀವಿಯ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯಿಂದ ಮೊದಲುಮಾಡಿ ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ **ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್ (Mastodon)** ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ವರೆಗಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಬುರುಡೆಯ ರಚನೆಯು ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ಬುರುಡೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಷಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಹು ಹತ್ತಿರವಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಅಗಾಧವಾದ ದಂತಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದು; ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಹಿಂಭಾಗವು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿರುವುದು; ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳದವಡೆಗಳ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡೇ ಎರಡು ಅಗಲವಾದ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುವುದು; ಕೆಳದವಡೆಯ ದವಡೆಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಾಚದಿರುವುದು – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಇಂದಿನ ಆನೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ ಲಕ್ಷಣಗಳು.

ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಕೆಳಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ತಲೆಬುರುಡೆ ಯಲ್ಲಿ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಳದವಡೆಯ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ಕೂಡ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುವು. ಆದುದ ರಿಂದ ಕೆಳದವಡೆಯು ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಚಾಚಿದಂತಿದೆ.

ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ **ಟೆಟ್ರಬಿಲೋಡಾನ್ (Tetrabelodan)** ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಈ ಬುರುಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳ ದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು ಇರುವುವಲ್ಲದೆ, ಆಕಾರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ



ಚಿತ್ರ ೨೦೨ : **ಆನೆಯ ಇತಿಹಾಸ** A ಮೀರಿತೀರಿಯಂ(Moeritherium) B ಪೇಲಿಯೊ ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್ (Palaeomastodon). C ಟೆಟ್ರಬಿಲೋಡಾನ್ (Tetrabelodon). D ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್ (Mastodon). E ಇಂದಿನ ಆನೆ ಎಲಿಫಸ್ (Elephas).

ಅವುಗಳು ಕಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ಆಹಾರವನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದಕ್ಕೂ ನೆರವಾಗುವ ಹಲ್ಲುಗಳಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ತೋರುವುದು.

ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ **ಪೇಲಿಯೊಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್ (Paleomastodon)** ಪ್ರಾಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಆರಾರು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ: ಕೆಳದವಡೆಯ ಪ್ರತಿ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ ಐದೈದು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಬಲು ಚಿಕ್ಕದಾದ ಸೊಂಡಿಲು ಇದ್ದಿರಬೇಕು.

ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಮೇಲಿನ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಹಂದಿಯ ಎತ್ತರದ **ಮಿಾರಿತೀರಿಯಂ (Moeretherium)** ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇದರ ತಲೆಬುರುಡೆಯು ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಯ ತಲೆಬುರುಡೆಯಂತಿದೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳು ಆನೆಗಳ ಉದ್ಗಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುವು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳು ದೊಡ್ಡವಾಗಿವೆ.

ಆನೆಯ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿದರೆ ನಮಗೆ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ತಿಳಿಯಬರುತ್ತವೆ. ಅವೇನೆಂದರೆ, ಆನೆಯ ಆದಿಪೂರ್ವಜಗಳಿಗೆ ದಂತಗಳಿರಲಿಲ್ಲ; ಸೊಂಡಿಲು ಇರಲಿಲ್ಲ; ಅವು ಆನೆಯಷ್ಟು ಎತ್ತರವೂ ಬೆಳೆದಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುಸಂಖ್ಯೆಯ ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಇಂತಹ ಪೂರ್ವಜಗಳಿಂದ, ಕ್ರಮೇಣ ಬಾಚಿಹಲ್ಲುಗಳಿಲ್ಲದ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚದಿರುವ ಮತ್ತು ಒಂದೆರಡು ದವಡೆ ಹಲ್ಲುಗಳುಳ್ಳ ಕೆಳದವಡೆಯೂ, ದಂತಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಮೇಲುದವಡೆಯ ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಿದ ಸೊಂಡಿಲೂ, ಉಳ್ಳ ಇಂದಿನ ಆನೆಯ ಜಾತಿಯು ವಿಕಸಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖಿಗಳ ಕುಲ

ಸಸ್ತನಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪದವಿಗೇರಿರುವುದು **ಪ್ರಮುಖಿಗಳ ಕುಲ (Primates).** ಕಾಡುಪಾಪ, ಕಪಿ, ಮನುಷ್ಯ—ಈ ಜಾತಿಗಳು ಪ್ರಮುಖಿಗಳ ಕುಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಜಾತಿಗಳೆಲ್ಲ

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯವಾಸಿಗಳು. ದಟ್ಟವಾದ ಕೂದಲಿನ ಮೈ ಹೊದಿಕೆಯುಳ್ಳ ಈ ಪ್ರಮುಖಿಗಳು ಮರದಮೇಲೆ ಜೀವಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಹೊಂದಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಳಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಸಂಕೀರ್ಣರಚನೆಯ ಮಿದುಳು, ಐದು ಬೆರಳುಗಳುಳ್ಳ ನೆಲಮುಟ್ಟುವ ಹೆಜ್ಜೆ ಮತ್ತು ಅಂಗೈ, ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಉಗುರುಗಳು, ಸರಳ ರಚನೆಯ ಜಠರ—ಇವು ಈ ಕುಲದ ವಿಶೇಷ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಮುಂಗಾಲಿನ ಅಡಿಯು ಆಸರೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಲು ನೆರವಾಗುವುದು. ಇತರ ಬೆರಳುಗಳ ಎದುರಿಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಈ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳು ನಡೆಯುವ ಸಾಧನಗಳು. ಆದರೆ ಅವನ್ನು ಆಸರೆ ಹಿಡಿಯಲು ಕೂಡ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖಿಗಳು ಸಮಾಜಜೀವಿಗಳು. ಗುಂಪು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯ ಮುಂದಾಳುತನದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು ಇವುಗಳ ಸ್ವಭಾವ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮರಿಯನ್ನು ಈನುತ್ತವೆ. ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚುಸಂಖ್ಯೆಯ ಮರಿಗಳು ಒಂದು ಪ್ರಸವದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವುದು ಬಹಳ ಅಪರೂಪ. ಹುಟ್ಟಿದ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿ ವಿಶ್ವಾಸಗಳಿಂದಲೂ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದಲೂ ಪೋಷಿಸಿ ಕಾಪಾಡುವ ಆಸಕ್ತಿಯು ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಮುಖ್ಯ ಜಾತಿಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಾಡುಪಾಪನ ಜಾತಿ. ಕಾಡುಪಾಪಗಳು ಕಪಿಯಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ರಾತ್ರಿ ಸಂಚಾರಿಗಳು; ವಿಕಾರ ರೂಪಿಗಳು; ಮರದಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಇತರ ಪ್ರಮುಖಿಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಿಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯದು. ಆಫ್ರಿಕಖಂಡದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪವು ಈ ಜಾತಿಯ ತವರುಮನೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಜಾತಿಯ ಸುಮಾರು ೫೦ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ೩೬ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಈ ದ್ವೀಪವಾಸಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು, ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕೋತಿಯಂತಿದ್ದರೂ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನರಿಯಂತಿರುವುವು. ಇದಕ್ಕೆ ಉದ್ದವಾದ

ಬಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ನೆಲಮುಟ್ಟುವ ಪಾದ ಮತ್ತು ಅಂಗೈ. ಕಾಲಿನಲ್ಲಿಯೂ ಕೈಯಲ್ಲಿಯೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುವ ಐದೈದು ಬೆರಳುಗಳಿವೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಖವಿದೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳೂ ಉಂಗುಷ್ಠವೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬಲಿತಿರುತ್ತವೆ. ಕಪಿಜಾತಿಗೆ ವಿಶೇಷಲಕ್ಷಣವಾದ ಗಲ್ಲಚೀಲಗಳು ಕಾಡುಪಾಪಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಉಂಗುಷ್ಠಗಳನ್ನು ಇತರ ಬೆರಳುಗಳ ಎದುರಿಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.

ಕೈಕಾಲುಗಳ ಬೆರಳುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪಾಪಗಳಿಗೂ ಇತರ ಪ್ರಮುಖಿಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕಾಡುಪಾಪಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಗುಷ್ಠವೂ, ಹೆಬ್ಬೆರಳೂ ಬಹುದೊಡ್ಡವು. ೨ ಅಥವಾ ೩ನೆಯ ಬೆರಳು ಬಹಳ ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲಿನ ಎರಡನೆಯ ಬೆರಳಿನಲ್ಲಿ ಹರಿತವಾದ ನಖವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಇತರ ಪ್ರಮುಖಿಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ.

ಕಾಡುಪಾಪನ ಜಾತಿಯು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಶೋಧಕನಿಗೆ ಚಿನ್ನದ ಗಣಿಯಿದ್ದಂತೆ. ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಸ್ಥಾನ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಾಡುಪಾಪಗಳ ದೇಹರಚನೆ, ಒಳ ಅಂಗಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಬೆಳವಣಿಗೆ — ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಬಂಧವು ಹೊರಪಡುತ್ತದೆ: ಆರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ, ಚಿಪ್ಪುಕಿರುಬ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೈಕಾಲುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಶುದ್ಧ ರಕ್ತನಾಳಗಳು ಕವಲೊಡೆದು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಲೆಗಳಂತೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ರಚನೆಯು ಇತರ ಪ್ರಮುಖಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಕಾಡುಪಾಪಗಳ ಜರಾಯುವು ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗೊರಸು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜರಾಯುವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಭೌಗೋಳಿಕ ವಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪಾಪಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯು ಬಹು ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೧೭ ಜಾತಿಗಳೂ ೫೦ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ೩೬ ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪವಾಸಿಗಳೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಇತರ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುವು. ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಮತ್ತು

ಓರಿಯಂಟಲ್ ಭೂಭಾಗಗಳ * ಹೊರಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಇಂದು ಕಾಡು ಪಾಪಗಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇವು ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಕ್ರಮೇಣ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅಳಿದುಹೋದುವು; ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೊರಟು ಕ್ರಮೇಣ ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೇರಿದುವು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೆಡಗಾಸ್ಕರಿಗೂ ಇತರ ಭೂಭಾಗಗಳಿಗೂ ಭೂಸಂಬಂಧ ವಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಕಾಡುಪಾಪಗಳು ಬಂದು ನೆಲಸಿದಮೇಲೆ ಭೂಸಂಬಂಧವು ಕಡಿದುಹೋಗಿ ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್ ದ್ವೀಪವಾಗಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ, ಇತರ ಭೂಭಾಗಗಳ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಡುಪಾಪಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದುವು.

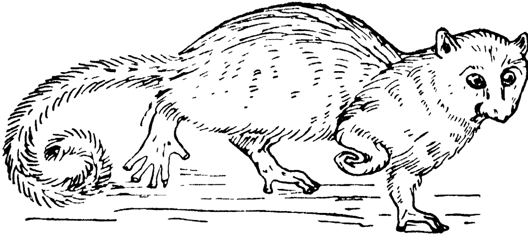
ಕಾಡುಪಾಪಗಳನ್ನುಳಿದು ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಮುಖಿಗಳೆಲ್ಲ ದೇಹರಚನೆ ಯಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವನದ ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಮುಂದುವರಿದಿರುತ್ತವೆ. **ಮಾರ್ಮೊಸೆಟ್** (Marmoset) ಎಂಬ ಕಪಿಗಳು ಹೊರತು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಉಗುರುಗಳಿರುವುವು. ಕೆಲವು ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಕ್ಷೀಣವಾಗುವುದು—ಕಳೆದು ಕೂಡ ಹೋಗಿರಬಹುದು. ಪ್ರಮುಖಿಗಳ ಈ ಗುಂಪಿಗೆ "**ಆನ್‌ತ್ರೊಪಾಯಿಡಿಯ**" (Anthropoidea) ಎಂದು ಹೆಸರು.

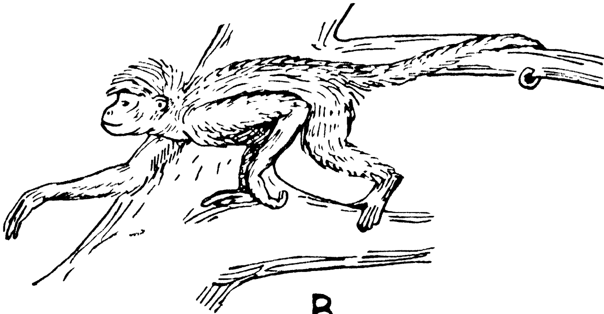
ಆನ್‌ತ್ರೊಪಾಯಿಡ್ ಕಪಿಗಳನ್ನು ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರಲೇ ಇರುವುವು. ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಅಧೋಮುಖವಾಗಿರುವುವು. ಇವು **ಕ್ಯಾಟರ್‍ರೈನ್** ಗುಂಪಿನವು (Catarrhines). ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನ ಕಪಿಗಳ ಹೊಳ್ಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಅಗಲವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಗೋಡೆಯು

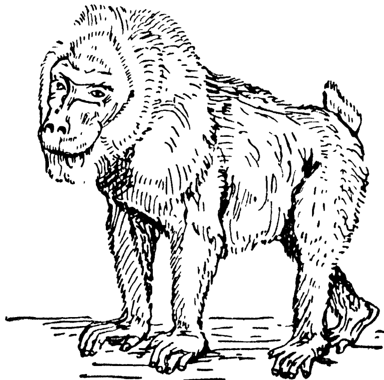
---

* **ಈಥಿಯೋಪಿಯನ್ ಭೂಭಾಗಗಳು**: ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣಅರೇಬಿಯ, ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್, ಮಾರಿಷಸ್ ಮೊದಲಾದ ಭಾಗಗಳು.

ಓರಿಯಂಟಲ್ ಭೂಭಾಗಗಳು: ಇಂಡಿಯ, ಬರ್ಮ, ಸಯಾಂ, ದಕ್ಷಿಣಚೀಣ, ಸುಮಾತ್ರ, ಜಾವಾ, ಬೋರ್ನಿಯೊ ಮೊದಲಾದ ಭೂಭಾಗಗಳು.







ಚಿತ್ರ ೨೦೩ : A ಕಾಡುಪಾಪ. B ಸ್ಪೈಡರ್ ಕೋತಿ. C ಮ್ಯಾನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಕೋತಿ.

ರೂಪುಗೊಂಡು ಮೂಗಿನಹೊಳ್ಳೆಗಳು ದೂರ ದೂರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಎಡಕ್ಕೂ ಬಲಕ್ಕೂ ಹೊರಳಿದಂತಾಗಿ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗುವುವು. ಇವು **ಪ್ಲಾಟಿರೈನ್** (**Platyrrhines**) ಗುಂಪಿನವು. ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿಗಳಿಗೂ ಅಧೋಮುಖಿಗಳಿಗೂ ಹಲವು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಅಧೋಮುಖಿಗಳಲ್ಲಿ (ಕ್ಯಾಟರೈನ್) ಆಸನದ ಚರ್ಮವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ವರ್ಣವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದು. ಈ ಭಾಗಕ್ಕೆ **ಇಸ್ಕಿಯಲ್ ಕೆಲಾಸಿಟಿ** (**Ischial callosity**) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಜಾತಿಯ ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವು







D ಗಿಬ್ಬನ್ ಮಾನವಕಪಿ. E &F ಚಿಂಪಂಜಿ ಮಾನವಕಪಿಗಳು

ಕಳೆದುಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದುವೇಳೆ ಬಾಲವಿದ್ದರೆ, ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವುದೇ ವಿನಾ ಸುರುಳಿಸುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಗಲ್ಲಚೀಲಗಳಿರುವುದು ಈ ಗುಂಪಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಪಾದಿಸಿದ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಈ ಗಲ್ಲಚೀಲಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಕಪಿಗಳು ಕ್ಯಾಟರ್ರೈನ್ ಕಪಿಗಳೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ೩೨ ಹಲ್ಲುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳ ದಂತಸೂತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ ನಿರೂಪಿಸಬಹುದು—

	ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲು	ಕೋರೆ ಹಲ್ಲು	ಮುಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	ಹಿಂದವಡೆ ಹಲ್ಲು	
ಮೇಲಿನ ದವಡೆ	೪	೨	೪	೬	=೩೨
ಕೆಳದವಡೆ	೪	೨	೪	೬	

ಕ್ಯಾಟರ್ರೈನ್ ಕಪಿಗಳನ್ನು **ಸರ್ಕೊಪಿತೀಕಿಡಿ** (Cercopithecidae) ಮತ್ತು **ಸಿಮಿಯಿಡಿ** (Simiidae) ಎಂದು ಎರಡು ಕುಟುಂಬಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಮನುಷ್ಯನ ಕುಟುಂಬವಾದ ಹೋಮಿನಿಡಿ (Hominidae) ಯನ್ನು ಸಿಮಿಯಿಡಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಸಿಮಿಯಿಡಿ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಕಪಿಗಳನ್ನು ನರವಾನರರು ಅಥವಾ ಮಾನವ ಕಪಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ಸರ್ಕೊಪಿತೀಕಿಡಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಬೆಬೂನ್ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ಕಪಿಯ ಜಾತಿ ಎಂದು ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಕಪಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಸನದ ಹತ್ತಿರ ಬಣ್ಣದ ಚರ್ಮಗಟ್ಟಿ ಇರುವುದು. ಅನೇಕ ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಲ್ಲಚೀಲಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಲವು ಸುರುಳಿಸುತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಉಗುರುಗಳಿವೆ. ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಇತರ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಬಗ್ಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಇವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕದೇಶದ ವಾಸಿಗಳು.

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಕೋತಿಯು ಈ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೆಕೇಕಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಂಡುಕೋತಿಯು ಹೆಣ್ಣಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡದು. ದೃಢವಾದ ದೊಡ್ಡ ಕೋರೆಹಲ್ಲು ಈ ಜಾತಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ಈ ಜಾತಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೧೭ ಪ್ರಭೇದಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಏಷ್ಯಾಖಂಡದಲ್ಲಿಯೇ ವಾಸಿಸುತ್ತವೆ.

ಗಿಬ್ಬನ್, ಗೋರಿಲ್ಲ, ಓರಾಂಗೊಟಾನ್ ಮತ್ತು ಚಿಂಪಂಜಿ ಇವು ಮಾನವ ಕಪಿಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಲ್ಲಚೀಲಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಸನದ ಹತ್ತಿರ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಗಟ್ಟಿಚರ್ಮವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕೈಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮಾನವಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಲವಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯರಂತೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ನಡೆಯುವುದು ಗಿಬ್ಬನ್ ಕಪಿಯ ಲಕ್ಷಣ. ನಡೆಯುವಾಗ ಮುಂಗಾಲುಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಬ್ಬನ್ ಮತ್ತು ಓರಾಂಗೊಟಾನ್ ಕಪಿಗಳು ಏಷ್ಯಾಖಂಡದ ವಾಸಿಗಳು. ಚಿಂಪಂಜಿ ಮತ್ತು ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಗಳು ಆಫ್ರಿಕಖಂಡದ ವಾಸಿಗಳು.

ಮಾನವಕಪಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗಿಬ್ಬನ್‌ಕಪಿಯು ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ತೀರ ಚಿಕ್ಕದು. ಇದು ಮೂರಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಬೆಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೈಗಳು ಇತರ ಮಾನವ ಕಪಿಗಳ ಕೈಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವು. ಇದು ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವ ಹೊಂದಿಕೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಕಪಿಯು ಹಗಲೆಲ್ಲ ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡಗಳಮೇಲೆಯೇ ಇದ್ದು, ಕತ್ತಲಾದಮೇಲೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಸುಳಿವು ಕಂಡರೆ, ತಕ್ಷಣವೆ ಮರವನ್ನೇರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ನಡೆಯುವುದನ್ನು ಬಹುಬೇಗ ಕಲಿಯಬಲ್ಲದು. ನಡೆಯುವಾಗ, ಉದ್ದವಾದ ಕೈಗಳು ನೆಲವನ್ನು ಮುಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಈ ಕಪಿಯು ಸೌಮ್ಯವಾದ ಪ್ರಾಣಿ. ರೇಗಿದಾಗ ಬಿರುಸಾಗಿ ಕಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಕುಳಿತ ಹಾಗೆಯೇ ನಿದ್ರೆಮಾಡುವುದು ಈ ಕಪಿಯ ಸ್ವಭಾವವೆಂದು ಕೆಲವರು ಹೇಳುವರು. ಹೆಣ್ಣು ಕಪಿಗಳು ಸಣ್ಣಮರಿಗಳ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಬಹು ಅಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಂಧನದಲ್ಲಿ ಪಳಗಿ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡು ಪ್ರೀತಿ ತೋರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗುವುವು.

ಓರಾಂಗೊಟಾನವು ಬೋರ್ನಿಯೊ ಸುಮಾತ್ರ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಾಲ್ಕು ಅಡಿ ಎತ್ತರ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಈ ಕಪಿಯು ತನ್ನ ಕಾಲುಗಳಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಕೈಗಳು ಪಾದಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುವು. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಚಿಕ್ಕದು. ಇದಕ್ಕೆ ಉಗುರಿಲ್ಲ. ದಟ್ಟವಾಗಿ ಬೆಳೆದ

ಮತ್ತು ಕಗ್ಗತ್ತಲೆಯಾದ ಅಡವಿಗಳು ಈ ಕಪಿಯ ಸಹಜವಾದ ವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳು. ಇವು ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಗಂಡುಕಪಿಗಳು ಏಕಾಂಗಿಗಳಾಗಿ ಅಲೆದಾಡುತ್ತವೆ. ವಯಸ್ಸಾದ ಕಪಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುತ್ತವೆ. ತನ್ನ ಮರಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅಲೆದಾಡುವುದು ಹೆಣ್ಣುಕಪಿ. ತಾಯಿಯು ಮರಗಳನ್ನು ಹತ್ತುವಾಗ ಮರಿಗಳು ತಮ್ಮ ತಾಯಿಯ ಎದೆಯನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಅಪ್ಪಿ ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇದು ನೆಲದಮೇಲೆ ಬಹುಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ನಡೆಯುವಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ತನ್ನ ಮುಂಗೈಗಳನ್ನು ನೆಲದಮೇಲೆ ಊರಿ ತನ್ನ ದೇಹ ವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಮರದಮೇಲೆ ಕೂಡ ಇದು ಮಂದಗಾಮಿಯೆ.

ಓರಾಂಗೊಟಾನವು ಜಡಸ್ವಭಾವದ ಪ್ರಾಣಿ; ಸೌಮ್ಯವೆಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ತೊಂದರೆಪಡಿಸದಿದ್ದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯ ನನ್ನು ಅದೂ ತೊಂದರೆಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಹಗಲುವೇಳೆ ಒಂದು ಗಿಡದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಗಿಡಕ್ಕೆ ಹಾರುವುದು ಇದರ ಸ್ವಭಾವ. ರಾತ್ರಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಗಿಡದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲೆಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಚಳಿಯಾದರೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮೈಮೇಲೆ ಕವಿಚಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂದು ನೋಡಿ ದವರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಗಿಡವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹತ್ತುತ್ತಿರುವಾಗ ಈಕಪಿಯು ಮನುಷ್ಯ ನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಚಿಂಪಂಜಿ ಮತ್ತು ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಗಳು ಒಳರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದ ನ್ನೊಂದು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಡೆ ದಿರುವ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಯ ರಚನೆಗಳಿಗಿರುವ ಕೆಲವು ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿವೆ. ಎಂದರೆ, ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಗೂ ಮಾನವನಿಗೂ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳಿ ದಂತಾಯಿತು. ೧೮೯೯ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಡಾಕ್ಟರ್ ಕೀತ್ ಎಂಬಾತನು ಈ ಹೋಲಿಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕುರಿತು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದನು. ಚಿಂಪಂಜಿ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯ ಒಳ ಅಂತರವು ಗೋರಿಲ್ಲ ತಲೆಯ ಬುರುಡೆಯ

ಒಳ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಬಲು ಚಿಕ್ಕದು. ಕೈಕಾಲುಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಈ ಕಪಿಗಳ ಜೀವನದ ರೀತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಚಿಂಪಂಜಿಯು ಮರದಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವ ಕಪಿ. ಕೈ ಕಾಲುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗೋರಿಲ್ಲಕಪಿಯು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಿಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಎದ್ದು ನಿಂತಾಗ, ಕೈಗಳು ಮೊಣಕಾಲಿನವರೆಗೆ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗೋರಿಲ್ಲಕಪಿಯು ಚಿಂಪಂಜಿಗಿಂತ ಬಲು ದೊಡ್ಡದು. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಯು ಎದ್ದು ನಿಂತಾಗ ಐದು ಐದೂವರೆ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ ಚಿಂಪಂಜಿಯು ನಾಲ್ಕುನಾಲ್ಕೂವರೆ ಅಡಿ ಎತ್ತರವಿರಬಹುದು.

ಮಾನಸಿಕ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಕಪಿಗಳಿಗೂ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಚಿಂಪಂಜಿಯು ಲವಲವಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ. ಮರಿಯಾಗಿದ್ದಾಗ ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಬಹುದು. ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಯು ಬೂದಿಮುಚ್ಚಿದ ಕೆಂಡದಂತೆ ಮಂಕಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ ಕ್ರೂರವಾದ ಪ್ರಾಣಿ, ಇದನ್ನು ಪಳಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಯು ಆಫ್ರಿಕದೇಶವಾಸಿ. ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವುದು ಈ ಕಪಿಜಾತಿಯ ಸ್ವಭಾವ. ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಗುಂಪು, ಬೆಳೆದ ಗಂಡಿನ ಮುಂದಾಳುತನದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಗುಂಪಿನ ಮುಂದಾಳುತನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಗಂಡು ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿರಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಡೆದಾಟ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು ಶಕ್ತಿಯಿದ್ದರೆ ಸರಿ. ಇಲ್ಲವಾದರೆ ಪರಾಜಯವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಓಡಿಹೋಗಬೇಕು.

ಇದು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿ. ಚಿಂಪಂಜಿಯು ಸಸ್ಯಾಹಾರವೊಂದನ್ನೇ ನಂಬಿಕೊಂಡಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೈಕಾಲುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಗೋರಿಲ್ಲ ಕಪಿಯು ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಹೋಲಿದರೆ, ತಲೆಬುರುಡೆಯ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಂಪಂಜಿಯು ಮನುಷ್ಯನ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಮಿದುಳಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಓರಾಂಗೊಟಾನವು ಮನುಷ್ಯನ ಸಂಬಂಧಿಯಾದರೆ, ಎದೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಗಿಬ್ಬನ್ ಕಪಿಯು ಮನುಷ್ಯನ ಸಮಾಪಬಂಧುವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ವಿವರಣೆಯಿಂದ ನಾವು ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಮಾನವ ಕಪಿಗಳಿಗೂ ಅನೇಕ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿವೆ; ಹೀಗೆಂದು, ಮಾನವಕಪಿಗಳಿಂದ ನಾವು ಹುಟ್ಟಿರುವೆವೆಂಬ ಭಾವನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ. ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ತತ್ವವು ನಿಜವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಮಾನವಕಪಿಗಳಿಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಬೇರೊಂದು ಪೂರ್ವಜದಿಂದ ಎರಡು ಶಾಖೆಗಳು ಹೊರಟಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಮಾನವಕಪಿಗಳದು. ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯು ಮಾನವನ ಉದ್ಗಮಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ನಮಗೂ ಮಾನವಕಪಿಗಳಿಗೂ ಜ್ಞಾತಿ ಬಾಂಧವ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಾವಿಬ್ಬರೂ ಬಹು ದೂರದ ದಾಯಾದಿಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

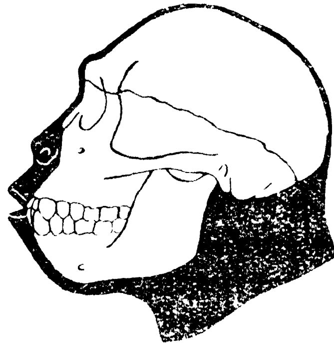
ಕಪಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಮನುಷ್ಯನೆಂದಾಗಲಿ, ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ನೋಡಿ ಕಪಿಯೆಂದಾಗಲಿ ಭ್ರಮಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಒಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಇವೆರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಹೆಕೆಲ್ ಎಂಬಾತನು ಹೇಳಿದಂತೆ, ನಾಲ್ಕು ಗುಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮನುಷ್ಯನನ್ನು ಮಾನವಕಪಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು—(೧) ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ನಡೆಯುವ ಶಕ್ತಿ. (೨) ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಹಿಂಗಾಲು ಮುಂಗಾಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳು. (೩) ಮಾತನಾಡುವ ಶಕ್ತಿ. (೪) ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸುವ ವಿವೇಚನಾಶಕ್ತಿ.

ಪ್ರೊಫೆಸರ್ ಆಸ್‌ಬರ್ನ್ ಎಂಬಾತನು ಮಾನವನ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಚಾರವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತ, ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಉದ್ಗಮವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದನು. ಮನುಷ್ಯನ ಪೂರ್ವಜಪ್ರಾಣಿಯು ಯಾವ ಆದಿಪ್ರಮುಖಿಯೆಂಬುದು ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ. ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ನರವಾನರಗಳಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಯೋಚಿಸಿದಲ್ಲಿ ಈ ಪೂರ್ವಜಗಳು ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ಊಹಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿಯೇ ತೋರುವುದು. ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಕೆಲವು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾದ ಭೌತ

ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಫಲವಾಗಿ ಮರಗಾಡುಗಳು ನಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮರಗಳಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿ, ಮನುಷ್ಯನ ಪೂರ್ವಜರು ನೆಲಕ್ಕೆ ಇಳಿಯಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗಲು ಮೊದಲುಮಾಡಿದಾಗ, ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದುವು; ಮರದಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಕೈಗಳು ಆಹಾರ ಸಂಪಾದನೆಗೆ ನೆರವಾದುವು. ಮಿದುಳುಶಕ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತ ಬಂದಿತು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಮನುಷ್ಯನು ಯಾವ ಆದಿ ಪ್ರಮುಖಿಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನನಾದನು ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ದೊರೆತಿರುವ, ಮನುಷ್ಯ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುವ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಚೀಣಾದೇಶ, ಜಾವ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಯುರೋಪಿನ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು—ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ತಲೆಯ ಬುರುಡೆ, ಎಲುಬುಗಳು, ಹಲ್ಲುಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ನದೀಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಹೀಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗುವುದು.

ಜಾವದ್ವೀಪದ ಕಪಿ ಮನುಷ್ಯ.(Ape-Man of Java) ೧೮೯೧-೧೮೯೨ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಡುಬಾಯ್ಸ್ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಜಾವದ್ವೀಪದ ಸೂಲಬೆಂಗವಾನ್ ನದಿಯ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಒಂದು ಚಿಪ್ಪೂ, ಮೂರು ಹಲ್ಲುಗಳೂ, ಒಂದು



ಚಿತ್ರ: ೨೦೪ **ಜಾವ ದ್ವೀಪದ ಕಪಿಮನುಷ್ಯ**
APE-MAN OF JAVA

ತೊಡೆಯ ಎಲುಬೂ ದೊರೆತುವು ; ಇವು ದೊರೆತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಮೈಲಿಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೆಳದವಡೆಯ ಒಂದು ಭಾಗವು ದೊರೆಯಿತು. (ಇವೆರಡೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿದರು.) ಡುಬಾಯಿಯು ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ **ಪಿತಿ-ಕ್ಯಾಂತ್ರೋಪಸ್ ಎರೆಕ್ಟಸ್** (Pithecanthropus erectus) ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದನು. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜಾವ ದ್ವೀಪದ ಕಪಿಮನುಷ್ಯನ ಆಕಾರವನ್ನು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಾಗ ಈ ಕಪಿಮನುಷ್ಯನ ಎತ್ತರ ಸುಮಾರು ೫ ಅಡಿ ೬ ಅಂಗುಲವಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಅವನು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದನೆಂದೂ ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬುರುಡೆಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮಿದುಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ತಲೆಬುರುಡೆಯ ಒಳ ಅಂತರದ ಅಳತೆಯು ಸುಮಾರು ೧೦೦೦ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಿದ್ದುವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಬುರುಡೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಚಿಂಪಂಜಿಯ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಬುರುಡೆಯ ಒಳ ಅಂತರವು ಮಾತ್ರ ಇತರ ಮಾನವ ಕಪಿಗಳ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಒಳ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ೪೦೦ ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಪಕ್ಕದ ದೃಶ್ಯವು ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಚಿಂಪಂಜಿಯ ಬುರುಡೆಗೂ, ಕೀಳು ಮಾನವನ ಬುರುಡೆಗೂ (**ನಿಯಾನ್‌ಡರ್‌ತಲ್**) ಮಧ್ಯಸ್ಥವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಜಾವ ದೇಶಕ್ಕೂ ಏಷ್ಯಾಖಂಡಕ್ಕೂ ಭೂಸಂಬಂಧವಿದ್ದಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ಕಾಲದ ಪುರಾತನ ಮಾನವರು ಜಾವದೇಶದ ಉತ್ತರ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಿದ್ದಿತು. ಹೀಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿಯೂ ಇದ್ದರೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ. ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹದಮೇಲೆ ಕೂದಲಿನ ಹೊದಿಕೆಯಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವನ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸವೆಲ್ಲ ಉಷ್ಣರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಾವ ದ್ವೀಪದ ಕಪಿಮನುಷ್ಯನು ಮಾನವಕಪಿಗಳಿಗೂ ಮನುಷ್ಯನಿಗೂ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿದರೂ, ಅವನೇ ಮನುಷ್ಯನ ನೇರವಾದ ಪೂರ್ವಜನಾಗಿರಲಾರನೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಮಾನವನ ಜನ್ಮ

ಭೂಮಿಯು ಏಷ್ಯಾಖಂಡದಲ್ಲಿ ಎಂಬುದು ಒಂದು ದೃಢವಾದ ನಂಬಿಕೆ. ಅವನು ಈ ಜನ್ಮಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಟ ಒಂದು ಶಾಖೆಯವನಾಗಿದ್ದಿರಬೇಕು; ಮತ್ತು ಮರಗಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ವಿಕಾಸಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದೆ ತನ್ನ ಪೂರ್ವರೀತಿಯಲ್ಲೇ ಉಳಿದಿರಬೇಕು.

ಆಧುನಿಕ ಲುಪ್ತಜೀವಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರ ಪರಿಶೋಧನಗಳಿಂದ ಮಾನವನ ಮುಂದಿನ ವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೆಲ್ಲ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿಯೇ ದೊರೆತಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ಲಯಿಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ವಾಯುಗುಣವು ಬಹಳ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿತು. ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮರಾಶಿಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆಗಾಗ ವಾಯುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚಿ ಹಿಮರಾಶಿಗಳು ಮಾಯವಾಗುತ್ತಿದ್ದುವು. ಪುನಃ ಶೈತ್ಯವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೆಪ್ಪುಕಟ್ಟುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಹಿಮರಾಶಿಕಾಲಗಳೂ, ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಮೂರು ಉಷ್ಣಕಾಲಗಳೂ ಸಂಭವಿಸಿದುವೆಂದು ತೋರುವುದು.

ಹಿಮರಾಶಿಗಳ ಕಾಲಾನಂತರ ಬಂದ ಉಷ್ಣಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಆಗ್ನೇಯ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಮಾನವನ ಪೂರ್ವಜರು ಯೂರೋಪಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದಿರಬೇಕು. ಮೊದಲಿನ ಉಷ್ಣಕಾಲದ ಪದರಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕಲ್ಲಿನಿಂದಾದ ರಚನೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವು ಮನುಷ್ಯನಿಂದ ರಚಿತವಾದವೆಂಬುದನ್ನು ನಂಬುವುದಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯ ಉಷ್ಣಕಾಲವು ದೀರ್ಘವಾದುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ **ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗ್** ಮನುಷ್ಯರು ಜೀವಿಸಿದ್ದರೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ೧೯೦೭ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಮೌಅರ್ (Mauer) ಹತ್ತಿರ ನದಿಯ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪೂರ್ತಿಯಾದ ಕೆಳದವಡೆಯ ಎಲುಬು ದೊರೆಯಿತು. ಇದು ಜಲಸ್ಥಾಪಿತ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ೭೯ ಅಡಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಈ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲುಗಳೆಲ್ಲ ಇದ್ದುವು; ಎಲುಬು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದಿತು.

ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮಾನವನ ಕೆಳದವಡೆಯು ಮಾನವ ಕಪಿಯ ದವಡೆಯನ್ನೇ ಹೋಲಿದರೂ, ಹಲ್ಲುಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯು ಮಾತ್ರ ಇಂದಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಹಲ್ಲುಗಳದನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಇತರ ಭಾಗಗಳಾವುವೂ ದೊರೆಯುಲಿಲ್ಲ. ಇವನು ಮುಂದೆ ವಿವರಿಸುವ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮನುಷ್ಯನ ಪೂರ್ವಜನಾಗಿ ಇರಬೇಕೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

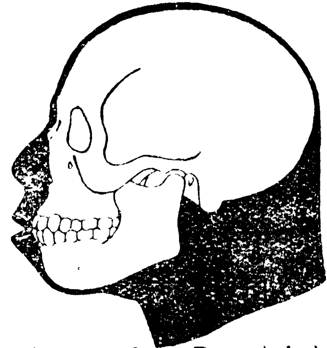


ಚಿತ್ರ : ೨೦೫ **ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮನುಷ್ಯ**
HEIDELBERG MAN

ಮೂರನೆಯ ಉಷ್ಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಮುಕಿಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಕಲಿತಿದ್ದ ಮನುಷ್ಯರು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿದ್ದರು. ಈ ಮನುಷ್ಯರು ಗುಹೆಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿಯೂ ಗುಡ್ಡಗಳ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಹಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇವರು ಕೊಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಇವರ ಒರಟು ಸಲಕರಣೆಗಳೂ ದೊರೆತಿವೆ. ಇವರು ಚಳಿಯಾದಾಗ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಡಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದಲೇ ತಮ್ಮ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ರೂಪುಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಕಾಲದ **ಪಿಲ್ಟ್‌ಡೌನ್** ಮನುಷ್ಯನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ೧೯೧೨ನೆ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸಸೆಕ್ಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಔಸ್ ನದಿಯ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಗುಂಪಿನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ಬುರುಡೆಯ ಕೊಂಚಭಾಗ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳು, ಕೆಳದವಡೆಯ ಎಡಭಾಗ—ಇವುಗಳಿದ್ದುವು. ಇವು ಸಿಕ್ಕಿದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಮೈಲಿಯ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತುವು. ಈ ಮನುಷ್ಯನ ಹಣೆಯು ಎತ್ತರವಾಗಿ ಇಳಿಜಾರಾಗಿದ್ದಿತು. ಬುರುಡೆಯ ಹೊರರೂಪವು ಇಂದಿನ ಮನುಷ್ಯನದರಂತಿದ್ದರೂ, ದವಡೆಯು ಮಾತ್ರ

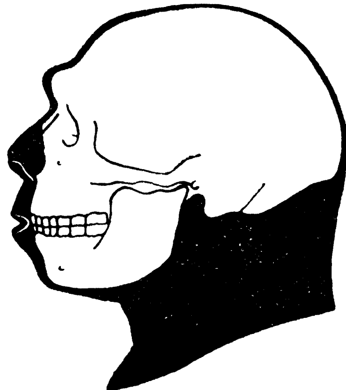
ಕಪಿಯ ದವಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಒಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಅವನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಚಿಂಪಂಜಿಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದನು. ಹಲ್ಲುಗಳು ಇಂದಿನ ಮನುಷ್ಯನ ಹಲ್ಲುಗಳಂತಿದ್ದುವು.

ಪೀಕಿಂಗ್ ಮನುಷ್ಯ.— ಪೀಕಿಂಗಿಗೆ ೨೫ ಮೈಲಿ ದೂರ ವಿರುವ ಒಂದು ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಮನುಷ್ಯನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದುವು. ೧೯೨೧ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಲ್ಲುಗಳೂ ೧೯೩೦ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಬುರುಡೆಯ ಚಿಪ್ಪೂ ದೊರೆತುವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳೂ ಇತರ ಕಶೇರುಕಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳೂ ದೊರೆತುವು. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಪೀಕಿಂಗ್ ಮನುಷ್ಯನು ಜಾವದ್ವೀಪದ ಮತ್ತು ಪಿಲ್ಟ್‌ಡೌನ್ ಮನುಷ್ಯರ ಸಮಕಾಲೀನನಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹಿಸಿದ್ದಾರೆ.



ಚಿತ್ರ : ೨೦೬ ಪಿಲ್ಟ್‌ಡೌನ್ ಮನುಷ್ಯ
PILT DOWN MAN

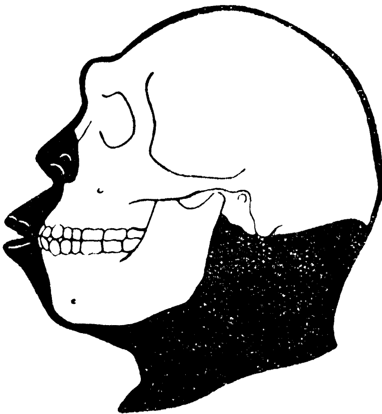
ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮನುಷ್ಯ. — ಈ ಮನುಷ್ಯನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಯೂರೋಪಿನ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ೧೮೪೮ ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಜಿಬ್ರಾಲ್ಟರ್‌ಹತ್ತಿರ ಇವನ ಅವಯವಶೇಷಗಳು ದೊರೆತುವು. ೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಹತ್ತಿರ, ೧೮೮೬ ರಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಜಿಯಂ



ಚಿತ್ರ : ೨೦೭ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮನುಷ್ಯ
NEANDERTHAL MAN

ದೇಶದ ಸ್ಪೈ ಹತ್ತಿರ, ೧೯೨೪, ೧೯೩೧, ೧೯೩೨ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾಲೆಸ್ಟೈನ್ ಹತ್ತಿರ —ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ದೊರೆತುವು. ಇವು ಸುಮಾರು ೨೫-೪೦ ಸಾವಿರ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದಿನವು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸುಮಾರು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಳನ್ನು ತೋರುವ ೪೦ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್ ಮನುಷ್ಯನು ಹೇಗಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕುಳ್ಳ; ಕೊಂಚಬಗ್ಗಿ ನಡೆಯುವ ರೀತಿ, ಮುಂಚಾಚುವ ದೊಡ್ಡ ತಲೆ; ಕಣ್ಣು ಗೂಡಿನ ಎಲುಬುಗಳು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದುವಲ್ಲದೆ, ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿದ್ದುವು; ಎತ್ತರವಿಲ್ಲದ ಹಣೆ; ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೂಗು; ಉದ್ದನಾದ ಮೇಲು ತುಟಿ; ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಗಲ್ಲ ಚಿಕ್ಕವು. ಒಟ್ಟಿನಮೇಲೆ ಭಯಂಕರ ವಾದ ಆಕಾರ. ಅವನು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತೋರುವುದು. ಸತ್ತವರನ್ನು ಹೂಳುವುದು ಇವನಿಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣು ತ್ತದೆ. ಈ ಮನುಷ್ಯನ ವಂಶವು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಿಮಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಳಿದು ಹೋಗಿ, ದೇಹದಾರ್ಢ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಮುಂದು ವರಿದ ಮನುಷ್ಯನು ಬಂದಂತೆ ತೋರುವುದು.

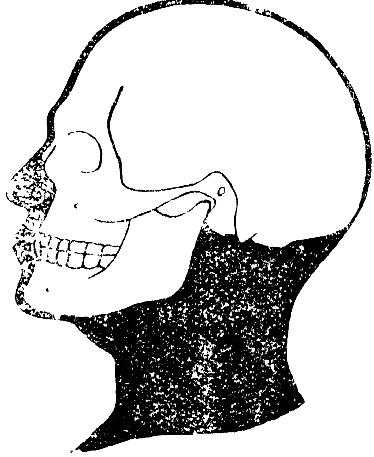


ಚಿತ್ರ: ೨೦೮ **ರೊಡೀಷಿಯನ್ ಮನುಷ್ಯ**
RHODESIAN MAN

ರೊಡೀಷಿಯನ್ ಮನುಷ್ಯ.—ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶದ ರೊಡೀಷಿಯ ಪ್ರಾಂತದ ಹತ್ತಿರ ೧೯೨೧ನೆಯ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದ ಒಂದು ತಲೆಯ ಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳು ದೊರೆತುವು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ದವಡೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇವನ ಜೀವಿತಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಇಂದಿನ ಮನುಷ್ಯ: ಹೋಮೊ ಸೇಪಿಯನ್ಸ್ (Homo sapiens)

ಇಂದಿನ ಗಂಡಸರು ಹೆಂಗಸರೆಲ್ಲ ಈ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವರೇಯೆ. ಈ ಪ್ರಭೇದಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಅತಿಪುರಾತನನಾದ ಮನುಷ್ಯನು ಕ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮನುಷ್ಯ. ಇವನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು ೧೮೨೩ ರಲ್ಲಿ ವೇಲ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಯೂ, ೧೮೬೮ ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ನಾಲ್ಕನೆಯ ಹಿಮಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ವಂಶಿಕರು ಯೂರೋಪನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ನಿಯಾಂಡರ್ತಾಲರನ್ನು ಉರುಳಿಸಿರಬೇಕು. ಇದು ಸುಮಾರು ೨೫,೦೦೦ ವರುಷಗಳ ಹಿಂದೆ. ಇವನು ದೇಹರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದನು; ಐದಾರು ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಆಳು. ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ರೀತಿ. ಮಿದುಳು ನಮ್ಮಂತೆಯೇ. ಗುಹೆಯಲ್ಲಿ ವಾಸ. ಇವನು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಊಹಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.



ಚಿತ್ರ: ೨೦೯ ಕ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮನುಷ್ಯ
CRO-MAGNON MAN

ಕ್ರಮೇಣ ಈ ವಂಶವು ಅಳಿದುಹೋಯಿತು. ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಇವನನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ ಕುಲದವರು ಏಷ್ಯದಿಂದ ವಲಸೆ ಹೊರಟು ಯೂರೋಪು ಮೊದಲಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೆಲಸಿದರು. ಇವರ ವಂಶಿಕರೆ ಇಂದಿನ ಮನುಷ್ಯರು.

ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅ

ಅಕಶೇರುಕ...Invertebrate 10

ಅಂಗಕ್ಷಯನಿಯಮ...Retrogressive Metamorphosis 270

ಅಂಗರಚನಾಸೌಷ್ಠವ...Symmetry of the Body 24

ಅಂಗಾಂಶ...Tissue 13

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು...Igneous Rocks 16

ಅಂಟು ಸಿಂಬಿ...Adhesive pad 221

ಅಡವಿ ಇಲಿ...Mole 405--406

ಅಡ್ಡ ಸೀಳಿಕೆ...Transverse Section 21

ಅಂಡಜ...Egg-laying animal 349

ಅಂಡಾಶಯ...Ovary 398

ಅಂಡಾಶಯದ ನಾಳ...Oviduct 398

ಅಣುಜೀವಿ...Bacterium 36

ಅಂತರ್ಜೀವಕ...Endoplasm 74

ಅಧೋಮುಖಿಗಳು...Catarrhine Monkeys 431

ಅನಬಾಸ್ ಮೀನು...Anabas 305

ಅನ್ನ ನಾಳ...Oesophagus 183

ಅನುಬದ್ಧತೆ...Conjugation 60

ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗ...Conjugation 82

ಅನುಬದ್ಧ ಸಂಯೋಗಿ...Conjugant 82

ಅನುವಂಶೀಯತೆ...Heredity 42

ಅನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮಗಳು...Laws of Heredity 8

ಅಬೋಮೋಸಂ...Abomassum 409-410

ಅಮರತ...Immortality 99

ಅಮೀಬ...Amoeba 72

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್...Aristotle 2
ಅರಿಸ್ಟಾಟಲಿನ ಲಾಂದ್ರ...Aristotle's lantern 256
ಅಲಂಟೊಯಿಸ್...Allantois 325
ಅಲಿಗೇಟರ್...Alligator 338
ಅವಶೇಷಗಳು...Remains of animals 16
ಅರ್ವಾಚೀನಸೃಷ್ಟಿ...Recent Creation 6
ಅಸಿಡಿಯನ್...Ascidian 265, 270
ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ...Skeleton 25
ಅಸಿಪೆನ್ಸರ್...Acipenser 286
ಅರ್ಹತಮವಾದುದರ ಉಳಿಯುವಿಕೆ...Survival of the fittest 8

ಆ

ಆಕ್ಟಿನೋಫ್ರಿಸ್...Actinophrys 73
ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್...Arachaeopteryx 367
ಆರ್ಕಿಯಾರ್ನಿತಸ್...Archaeornithes 367
ಆಂತರಂಗಿಕ ಉಪಜೀವಿ...Internal Parasite 171
ಆದಿಕಶೇರುಕ...Proto-chordate 264
ಆದಿಜಠರಾವಕಾಶ...Archenteron 115
ಆದಿಪ್ರಜನನಜೀವಕಣ...Primordial Germ-Cell 109, 111
ಆದಿಸಂಧಿಪದಿ...Primitive arthropod 197
ಆಧುನಿಕಜೀವಕಲ್ಪ...Tertiary Age 281
ಆನ್‌ತ್ರೊಪಾಯಿಡಿಯ...Anthropoidea 431
ಆನುಷಂಗಿಕ ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು...Accessory Respiratory Organs [304
ಆನೆ...Elephas 425
ಆನೆಗಳ ಇತಿಹಾಸ...History of Elephants 425
ಆಮ್ಲಜನಕ...Oxygen 61
ಆಮ್ನಿಯಾನ್...Amnion 325

ಆರ್ಮಾಡಿಲ್ಲೊ...Armadillo 404
ಆರ್ನಿತೋರಿಂಕಸ್...Ornithorynchus 400
ಆರ್ನಿತೋಸ್ಯೂಕಸ್...Ornithosuchus 364
ಆರ್ಸೆಲ್ಲ...Arcella 84
ಆರ್ಡೊವಿಶಿಯನ್...Ordovician 277
ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗ...Oligocene Period 281
ಆಶ್ರಯಜೀವನ...Commensalism 169
ಆಶ್ರಯಜೀವಿ...Commensal 169
ಆಸನ...Anus 160
ಆಸ್ಟ್ರಾಕೋಡರಮ್...Ostracoderm 277
ಆಹಾರಾವಕಾಶ...Food Vacuole 76, 79

ಇ

ಇಂಗಾಲ...Carbon 61
ಇಂಗಾಲದ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನಿಲ...Carbon dioxide gas 61
ಇಗ್ವಾನೋಡಾನ್...Iguanodon 327
ಇನ್‌ಸೆಕ್ಟಿವೋರ...Insectivora 405
ಇಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣಜೀವಿ...Diploblastic organism 21
ಇಮೈಡ...Emyda 333
ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗ...Eocene Period 281
ಇಯೋಹಿಪ್ಪಸ್...Eohippus 420, 421
ಇರುವೆ...Ant 239
ಇರುವೆಗಳ ಸಮಾಜಜೀವನ...Social life in Ants 239

ಈ

ಈಕ್ವಸ್...Equs 420
ಈಜುರೆಕ್ಕೆ...Fin 25

ಉ

ಉಜ್ವಲ ಜೀವಕಣ...Flame Cell 141
ಉಣ್ಣೆಗಳು...Fleas 203

ಉತ್ಕರ್ಷಣೆ...Oxidation 62
ಉತ್ತೇಜಕ...Stimulus 36
ಉಪಜೀವನ...Parasitic life 6
ಉಪಜೀವಿ...Parasite 68
ಉಪಲೇಪಕಕಣಜಾಲ...Epithelial tissue 103
ಉಪಲೇಪಕಜೀವಕಣ...Epithelial Cell 46
ಉಪವರ್ಗ...Order 26
ಉಪಾಂಗಗಳು...Appendages 25
ಉರಗಮನಿ...Reptile 329
ಉಷ್ಟ್ರಪಕ್ಷಿ...Ostrich 371

ಊ

ಊರ್ಧ್ವಮುಖಿಗಳು...Platyrrhine Monkeys 433
ಊಳಿಗದ ಇರುವೆ...Worker ant 239

ಎ

ಎಕೀಡ್ನ...Echidna 400
ಎಕೈನಾಯಿಡಿಯ...Echinoidea 255
ಎಂಟಮೀಬ...Entamoeba 86
ಎಂಟೆರಾಪ್ನೂಸ್ಟ...Enteropneusta 263
ಎಟ್ರೋಪ್ಲಸ್...Etroplus 298
ಎದೆ...Thorax 206
ಎದೆಯ ಮೂಳೆ...Sternum 366
ಎರೆಹಾವು...Typhlops, Blind worm 352
ಎರೆಹುಳು...Earth-worm 23
ಎಲುಬು ಮೀನುಗಳು...Bony Fishes 286

ಏ

ಏಕಕಣಜೀವಿ...Unicellular Organism 21
ಏಕಕಣಜೀವಿಗಳ ವಂಶ...Protozoa 29

ಏಡಿಗಳು...Crabs 200
ಏಫಿಡ್...Aphid 245, 246
ಏಮಿಯ ಮೀನು...Amia 297
ಏರಿಯಸ್ ಮೀನು...Arius jella 300

ಐ

ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪದ್ಧತಿ...Historical method 9

ಒ

ಒಪೋಸಂ...Opossum 402
ಒಳಕಿವಿ...Internal Ear 331
ಒಳಚರ್ಮ...Endoderm 21, 102

ಓ

ಓರಾಂಗೊಟಾನ್...Orangutan 435
ಓರೋಹಿಪ್ಪಸ್...Orohippus 420

ಕ

ಕಂಟಕಚರ್ಮಿ...Echinoderm 252
ಕಟ್ಟು ಹಾವು...Krait 354
ಕಂಠಮೂಲಾಸ್ಥಿ...Clavicle 366
ಕಠಿನಚರ್ಮಿ...Crustacean 16, 206
ಕಡಲು ಕುದುರೆ...Sea-horse 299
ಕಣಜ...Wasp 251
ಕಣಜಾಲ...Tissue 103
ಕಣದ ಪೊರೆ...Cell Membrane 45-47
ಕಣಬೀಜ...Cell Nucleus 45
ಕಣಾಂತರದ ಗಂಟಲು...Intra-Cellular pharynx, Cytopharynx 68, 79
ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪಿನಪ್ರಾಣಿ...Fresh Water Mussel 259
ಕಂಬಳಿಹುಳು...Caterpillar 218

ಕಲ್ಪ...Epoch, Age 275
ಕಶೇರುಕ...Vertebrate 28
ಕಶೇರುಕಗಳ ಇತಿಹಾಸ...History of Vertebrates 275
ಕಶೇರುಕಗಳ ವಂಶ...Vertebrata 32
ಕಶೇರುಕಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳು...Teeth of Vertebrates 413
ಕಾಂಗರೂ...Kangaroo 402
ಕಾಡುಪಾಪ...Loris 430
ಕಾಡುಪಾಪನ ಜಾತಿ...Prosimiiae 429
ಕಾಂಪ್ಟೊಸಾರಸ್...Comptosaurus 328
ಕಾರ್ಬೋನಿಫೆರಸ್ ಯುಗ...Carboniferous Period 278
ಕ್ಲಾಮಿಡೋಮೊನಸ್...Chlamydomonas 63
ಕಾರಲುಹುಳು...Liverfluke 186
ಕಾರಲುಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ...Trematoda 187
ಕಾಳಿಂಗ ನಾಗರ...King Cobra 359
ಕಿರಣಜನ್ಯಸಂಯೋಗಕ್ರಿಯೆ...Photosynthesis 62
ಕಿವಿಪಕ್ಷಿ...Kiwi 370
ಕಿವಿರಿನ ಕಮಾನು...Gill arch 302
ಕಿವಿರಿನ ರೋಮಗಳು...Gill-filaments 302
ಕಿವಿರು...Gill 302
ಕಿವಿರುಕೋಣೆ...Gill-Chamber 302
ಕಿವಿರುಮುಚ್ಚಳ...Gill-Cover ; Operculum 302
ಕಿವಿರುರಂಧ್ರ...Gill-slit 302
ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗ...Cretaceous period 280
ಕ್ರಿಪ್ಟೊಬ್ರಾಂಕಸ್...Cryptobronchus 313
ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗು...Functional 266
ಕ್ರಿಯಾಸಂಬಂಧಿ ಸಂದೇಶ...Motor message 105
ಕ್ವಿಲ್...Quill 371
ಕೀಟಕ...Insect 32, 202, 2]4

ಕೀಟಕಗಳ ಉಪಾಂಗಗಳು...Appendages of Insects 216
ಕುಟುಕುಕಣ...Stinging Cell 118
ಕುಟುಕುಕಣವಂತಗಳು...Phylum Coelenterata 24
ಕುಟುಂಬ...Family 26
ಕುಡಿಮೀಶೆ...Antenna 206
ಕೂವಿಯರ್...Cuvier 4, 102
ಕರೈನ...Carina 389
ಕೆಲಸ ಹಂಚಿಕೆ...Division of Labour 121
ಕೇಂದ್ರಕಸೌಷ್ಠವ...Radial Symmetry 25
ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು...Centriole 47, 48
ಕೇಂದ್ರೀಕರಣವಸ್ತು...Centrosome 47
ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗ...Cambrian Age 277
ಕ್ಲೇರಿಯಸ್ ಮೀನು...Clarius magur 307
ಕ್ರೈತೀಡಿಯ...Crithidia 87
ಕೊಕ್ಕೆಹುಳು...Hook-worm 165
ಕ್ರೊಕೊಡಿಲಸ್...Crocodilus 338
ಕೋಡುಗಳು...Tentacles 124
ಕೋಮಲಾಸ್ಥಿ ಮೀನುಗಳು...Cartilaginous fishes 284
ಕ್ರೋಮ್ಯಾಗ್ನನ್ ಮನುಷ್ಯ...Cromagnon Man 445
ಕೋರೆಹಲ್ಲು...Canine 395
ಕ್ಲೋರೊಫಿಲ್...Chlorophyll 61, 69
ಕೋರೋಕಾಯಿಡ್...Corocoid 366
ಕೋಶಾವಸ್ಥೆ...Pupal Stage 218
ಕೋವಾಲವಸ್ಕಿ...Kowalewsky 10

ಗ

ಗರ್ಭಕಟ್ಟಿದ ತತ್ತಿ...Fertilised Egg 113
ಗರ್ಭಕಟ್ಟುವಿಕೆ...Fertilising act 42, 55, 112

ಗರ್ಭಕೋಶ...Uterus 397
ಗರ್ಭಾಧಾನ...Fertilisation 55
ಗರ್ಭಾವರಣಗಳು...Foetal Membranes 325
ಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರುಲ ಘಟ್ಟ...Gastrula Stage 113, 114
ಗಾಳಿಯ ಚೀಲ...Air Sac 217
ಗಿಬ್ಬನ್ ಕಪಿ...Gibbon-Anthropoid Ape 435
ಗೀಜಗಹಕ್ಕಿ...Tailor Bird 376
ಗೀಜನ್‌ಬಾರ್...Gegenbaur 10
ಗೇವಿಯಾಲಿಸ್...Gavialis 339
ಗೊದಮೊಟ್ಟೆ...Tadpole of a Frog 316
ಗೋರಿಲ್ಲ...Gorilla-Anthropoid Ape 435
ಗೋಸುಂಬೆ...Chameleon 330
ಗೌರಾಮಿ...Gourami (Fish) 297

ಘ

ಘಟ್ಟ...Stage 90
ಘೇಂಡಾಮೃಗ...Rhinoceros 410

ಚ

ಚಕ್ರಾಸ್ಯಗಳು...Cyclostomes, Round mouthed Fishes 265, 272
ಚತುಷ್ಪಾದಿಗಳು...Quadrupeds 308
ಚಪ್ಪಟೆ ಜಂತುಗಳ ವಂಶ...Phylum Platyhelminthes
ಚಪ್ಪಟೆಜಂತುಗಳು...Flat worms 139
ಚಯಾಪಚಯಕ್ರಿಯೆಗಳು...Metabolic activities 37
ಚಾಪಮೀನು...Archer Fish 293
ಚಾವಟಿ...Flagellum 72
ಚಿಟ್ಟೆ...Butterfly 218
ಚಿಂಪಂಜಿ...Chimpanzee-Anthropoid Ape 435
ಚೇತನ ಚಟುವಟಿಕೆ...Vital activity 76

ಜ

ಜಗದೀಶಚಂದ್ರಬೋಸ್ 36

ಜಠರ ..Stomach 193

ಜನನೇಂದ್ರಿಯಗಳು...Reproductive organs 55

ಜಠರಾವಕಾಶ...Enteron 21

ಜರಾಯು...Placenta 397

ಜರಾಯುಜಗಳು...Placental Mammals 403

ಜಲಪಾದ...Web-foot 401

ಜಲವ್ಯಾಲ...Hydra 101

ಜಾತಿ...Genus 26, 27

ಜಾತಿ ಪ್ರಭೇದ...Species 26, 27

ಜಾವಾದ್ವೀಪದ ಕಪಿಮನುಷ್ಯ...Ape Man of Java 439

ಜಿಗಣೆ...Leech 23, 191, 192

ಜಿಗಣೆಗಳ ವರ್ಗ...Hirudinea 192

ಜಿಮ್ನೂರ...Gimnura 406

ಜಿರಲೆ...Cockroach 32, 215

ಜಿರಾಫೆ...Giraffe 18

ಜೀರ್ಣನಾಳ...Digestive Canal 173, 183

ಜೀರ್ಣಾಂಗಗಳು...Digestive organs 156

ಜೀವ...Life 34

ಜೀವಕಣ...Cell 13, 41, 44, 45

ಜೀವಕಣವಿಭಾಗ...Cell division 49

ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರ...Cytology 10, 14

ಜೀವಕಣ-ಸಂಯುಕ್ತ...Fertilised egg, Zygote 113

ಜೀವಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ...Cell Theory 41, 102

ಜೀವನ ಕಲಹ...Struggle for Existence 8

ಜೀವರಸ...Protoplasm 41

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗ...Jurassic Period 279

ಜೂಲಿಯನ್ ಹಕ್ಸಲಿ...Julian Huxley 10
ಜೇಡನ ಜಾತಿ...Arachnida 32
ಜೇಡರ ಹುಳು...Spider 32
ಜೇನುನೊಣ...Honey Bee 247
ಜೇನುನೊಣದ ಸಮಾಜ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು.. Individuals of the Bee Colony [247
ಜೈವಿಕ...Organic 183

ತ

ತತ್ತಿ...Egg 111
ತತ್ತಿಯ ಸ್ಫುಟನ...Segmentation of the Egg 113
ತತ್ತಿಯು ಪಕ್ವವಾಗುವುದು...Maturation of the Egg 112
ತಂತು...Fibre 105
ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಕುಲ...Cetacea 411
ತುಲನ ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ...Comparative anatomy 14, 20
ತೈಲಸೈನಸ್...Thylacinus 401
ತೊಡೆಯ ಎಲುಬು...Femur 384
ತೋಳಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ...Pectoral fin 289
ತೋಳಿನ ಎಲುಬು...Humerus 385

ಟ

ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಯುಗ...Triassic Period 279
ಟಾರ್ಪಿಡೋ ಮೀನು...Torpedo 288
ಟಾರ್ನೇರಿಯ ಮರಿ...Tornaria larva 269
ಟ್ರಿಪ್ಯಾನೋಸೋಮ್...Trypanosome 72, 87
ಟಿಲಿಕ್ವ...Tiliqua 331
ಟೀರೊಡ್ಯಾಕ್ಟೈಲ್...Pterodactyle 362
ಟ್ಯೂನಿಕೇಟ್...Tunicata 20
ಟೆಟ್ರಬೀಲೋಡಾನ್...Tetrabelodon 426
ಟ್ರೈಕೀನ...Trichina 163

ಟೈಲೆಂಕಸ್...Tylenchus 164
ಟ್ರೋಕೊಫೋರ್ ಮರಿ...Trochophore larva 180

ಡ

ಡಾರ್ವಿನ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್...Darwin Charles
ಡ್ಯಾಸಿಯೂರಸ್...Dasyurus 401
ಡಿಫ್ಲೂಜಿಯ...Difflugia 73, 84
ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗ...Devonian Age 277
ಡೈನೊಸಾರ್ಸ್...Dinosaurs 280

ದ

ದಂತದ್ರವ್ಯ...Dentine 414
ದಂತಸೂತ್ರ...Dental formula 415
ದವಡೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳು...Molars, Pre-molars, Cheek Teeth 414
ದಾಸರಹಾವು...Python 353
ದ್ವಿಚರಪ್ರಾಣಿ...Amphibian 308
ದ್ವಿಲಿಂಗತ್ವ...Hermaphroditism 148
ದುಂಡು ಹುಳು...Round Worm 159
ದೇಹಾಂತರಾವಕಾಶ...Body Cavity-Coelom 23-24
ದೈಹಿಕ ಜೀವಕಣ...Somatic Cell 54
ದೈಹಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ...Somatic number 55

ನ

ನಕ್ಷತ್ರ ಮೀನುಗಳು...Star-fishes, Asteroids 253
ನಖ...Claw 408
ನಗ್ನ ಶರೀರಿ...Naked Animal 80
ನರ ಕಣಜಾಲ...Nervous Tissue 103, 105
ನರಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥಾನ...Central Nervous System 266
ನರತಂತು...Nerve fibre 45

ನರವಾನರ...Anthropoid Ape 434
ನರಸಂಬಂಧಿ ಜೀವಕಣ...Nerve Cell 45
ನರಸಂಬಂಧಿ ಸಂದೇಶ...Sensory Message 105
ನಳ್ಳಿ...Prawn 207
ನಾಕ್ಟಿಲ್ಯೂಕ...Noctiluca 72
ನಾಗರಹಾವು...Cobra 356
ನಾಡೀಮಂಡಲ...Equator 53
ನಾರುಹುಣ್ಣಿನ ಹುಳು...Guinea-Worm 166
ನಿದ್ರಿಸುವ ಬೇನೆ...Sleeping Sickness 88
ನಿಯಾನ್‌ಡರ್‌ತಲ್ ಮನುಷ್ಯ...Neanderthal Man 443
ನಿಯಾರ್ನಿತಿಸ್...Neornithes 368
ನಿರವಯವ ಪದಾರ್ಥ...Inorganic Matter 61
ನಿರ್ಲಿಂಗರೀತಿ...Asexual Method 107
ನಿಶ್ವಾಸ...Expiration 303
ನೀಲ ತಿಮಿಂಗಿಲ...Sperm-Whale 411
ನೀಳ ಅಚ್ಚಿನ ಸೀಳಿಕೆ...Longitudinal Section, 81
ನೀಳಾಕಾರದ ಮಾಂಸಖಂಡಗಳು...Longitudinal Muscles 176
ನೆಕ್ಚ್ಯುರಸ್...Necturus 312
ನೋಟೋಕಾರ್ಡ್...Notochord 264
ನೋಟೋಟ್ರೀಮ...Nototrema 321
ನೋಸೀಮ...Nosema 73

ಪ

ಪಕ್ವವಾಗುವಿಕೆ...Maturation 109
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕೊಕ್ಕುಗಳು...Beaks of Birds 376, 377
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಗರಿಗಳು...Feathers of Birds 371
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಚಲನಗಳು...Movements of Birds 382
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಪಾದಗಳು...Feet of Birds 380, 381
ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಣ್ಣ ವಿನ್ಯಾಸ...Coloration of Birds 374, 375

ಪಕ್ಷಿಯ ಕ್ರಾಪ್ ಭಾಗ...Crop of Birds 379
ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೈವಾಡ...Natural Selection 8
ಪಕ್ಕೆಲುಬು...Rib 343
ಪ್ರಜನನ ಜೀವಕಣ...Reproductive Cell 46, 54, 109
ಪ್ರಜನನ ಸಂಖ್ಯೆ...Gametic number 56
ಪ್ರತ್ಯೇಕಸೃಷ್ಟಿ...Special Creation 7
ಪದರ...Layer, Stratum 17
ಪದರ ಶಿಲೆಗಳು...Stratified Rocks 16
ಪ್ಲನೇರಿಯನ್...Planarian 21
ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗ...Permian Period 278
ಪರ್ಯಾಪ್ತ ದ್ರಾವಣ...Saturated Solution 37
ಪರ್ಯಾಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ...Alternately 346
ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಯುಗ...Pliocene Period 282
ಪರಕೀಯ ಪುರುಷಾಣುಸಂಬಂಧ...Cross-fertilisation
ಪರತಂತ್ರಜೀವಿ...Dependent Organism 72
ಪರಂಪರಾನುಗತ ಕ್ರಮ...Successive 78
ಪರಸ್ಪರ ವಿನಿಮಯ...Mutual Exchange 303
ಪರಿಭ್ರಮಣಚಲನ...Rotatory movement 66
ಪರಿಸ್ಥಿತಿ...Environment 138
ಪ್ರಸ್ತರೀಭೂತ ಶಿಲೆಗಳು...Sedimentary Rocks 16
ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳು...Fossils 16
ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ...Palaeozoic Age 277
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ...Origin of Species 7
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ನಿಯತತ್ವ...Fixity of Species 6
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸ್ಥಾನಾಂತರ...Geographical distribution of animals 16
ಪ್ರಾಮುಖಿ...Primates 428
ಪಾರದರ್ಶಕ...Transparent 331
ಪ್ಯಾರಪೋಡಿಯಂ...Parapodium 177

ಪ್ಯಾರಮೀಸಿಯಂ...Paramoecium 72, 73, 79
ಪಾರಿವಾಳ...Pigeon 384
ಪಾಲಿಪ್...Polype 119
ಪ್ಲಾಸ್ಮೋಡಿಯಂ...Plasmodium 72, 89
ಪಾರ್ಶ್ವಸೌಷ್ಠವ...Bilateral Symmetry 24
ಪ್ಯಾಸ್ಟ್ಯುರ್...Pasteur 39, 85
ಪಿತ್ತಜನಕಾಂಗ...Liver 146
ಪಿತ್ತರಸ...Bile Juice 147
ಪಿತಿಕ್ಯಾಂತ್ರೊಪಸ್...Pithecanthropus 440
ಪಿಲ್ಟ್‌ಡಾರ್ನ್ ಮನುಷ್ಯ...Piltdown Man 443
ಪುನರುತ್ಪಾದನಶಕ್ತಿ...Power of Regeneration 130
ಪುರುಷಾಣು...Spermatozoa 46
ಪೂರ್ವಜ...Ancestor 278
ಪೆಂಗ್ವಿನ್ ಪಕ್ಷಿ...Penguin 371
ಪೆಡಸು ನಕ್ಷತ್ರಗಳು...Brittle Stars 255
ಪೆಬ್ರೈನ್...Pebrine 97
ಪೆರಿಪೇಟಸ್...Peripatus 201
ಪೇಲಿಯೊಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್...Palaeomastodon 428
ಪೈಪ...Pipa 322
ಪ್ರೊಟಾಪ್ಟಿರಸ್...Protopterus 317
ಪ್ರೊಟೊಹಿಪ್ಪಸ್...Protohippus 424
ಪ್ರೋಟಿಯಸ್...Proteus 313

ಫ

ಫಲಕ...Shield 351, 352
ಫೀನಕೋಡಸ್...Phenacodus 421
ಫೀಲಿಡೆ...Felidae 27
ಫೀಲಿಸ್...Felis 27

ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್...Flemming 10
ಫೈಟೊಮೊನಸ್...Phytomonas 87
ಫೈಸೇಲಿಯ...Physalia 121

ಬ

ಬಸವನ ಹುಳು...Snail 259
ಬಹಿರ್ಜೀವಕ...Ectoplasm 74
ಬಹುಕಣಜೀವಿ...Multicellular Organism 101
ಬಹುಪದಿಗಳು...Myriapoda 201
ಬಾಚಿ ಹಲ್ಲುಗಳು...Incisors 414
ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್...Brontosaurus 328
ಬಾರ್ನಕಲ್...Barnacle 15,19
ಬಾಲ್‌ಫರ್, ಎಫ್. ಎಮ್...Balfour, F. M. 10
ಬಾಲದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ...Caudal fin 289
ಬಾವಲಿ...Eat 406
ಬ್ಲ್ಯಾಸ್ಟ್ಯುಲ ಘಟ್ಟ...Blastula Stage 113, 114
ಬ್ಲಾಸ್ಟೋಪೋರ್...Blastopore 115
ಬಾಹ್ಯಶಾರೀರ ತಾರತಮ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ...External Morphology 13, 20
ಬಿಕ್ಕಟ್...Bickett 41
ಬಿರುಕೂದಲುಗಳು...Setae 179
ಬೀಜ...Nucleus 74
ಬೀಜದ ಪೊರೆ...Nuclear membrane 47
ಬೀಜಾಶಯ...Testis 110
ಬೀಜಾಶಯದ ನಾಳ...Sperm duct 147
ಬೂದುಬಣ್ಣದ ತ್ವಚ...Grey matter 44
ಬೆನ್ನಿನ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ...Dorsal fin 289
ಬೆನ್ನಿನ ಭಾಗ...Dorsal Side 186
ಬೆನ್ನಿನ ರಂಧ್ರ...Dorsal Pore 186
ಬೆನ್ನುಹುರಿ...Vertebral Column 271

ಬೊಬ್ಬೆ ಮೀನು...Globe Fish 290
ಬ್ರೌನ್...Brown 42

ಭ

ಭೂಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ...Geologist 16, 275
ಭ್ರೂಣ...Embryo, Foetus 15
ಭ್ರೂಣಶಾಸ್ತ್ರ...Embryology 10, 15, 20

ಮ

ಮಜಲು...Stage 155
ಮಂಡಲದ ಹಾವು...Viper 360
ಮಧ್ಯ ಅಕ್ಷ...Central Axis 24
ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ...Mesozoic Age 279
ಮಧ್ಯ ದರ್ಮ...Mesoderm 21,102
ಮನೆಯ ನೊಣ...Domestic Fly 220
ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗ...Miocene Age 282
ಮಯೋ ಹಿಪ್ಪಸ್...Miohippus 420
ಮರಕುಟಿಕ ಹಕ್ಕಿ...Wood-Pecker 379
ಮಾಧ್ಯಮ ಪೋಷಕಜೀವಿ...Intermediate Host 174
ಮ್ಯಾನ್‌ಡ್ರಿಲ್ ಕೋತಿ...Mandril Monkey 432
ಮಾರ್ಗನ್, ಟಿ. ಎಚ್...Morgan, T. H. 10, 43
ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು...Carnivores 28
ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್...Mastodon 426
ಮಿತಿಮೀರಿದ ಜನನ...Overproduction 8
ಮಿಥ್ಯಾಪಾದ...Pseudopodium 72-74
ಮಿದುಳು...Brain 138
ಮಿದುಳು ಬಳ್ಳಿ...Spinal Cord 266
ಮಿರಸೀಡಿಯಂ...Miracidium Larva 149
ಮೀಸೊಹಿಪ್ಪಸ್...Mesohippus 422

ಮುದ್ರೆ ಉಂಗುರದ ಘಟ್ಟ...Signet-ring Stage 91
ಮುಪ್ಪದರದ ಜೀವಕಣಜೀವಿ...Triploblastic Animal 21
ಮುಳ್ಳು ಹುರುಪೆ...Placord Scale 285
ಮೂತ್ರಜನಕಾಂಗ...Kidney 162
ಮೃದ್ವಂಗಿ...Mollusc 15
ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ...Cartilage 45
ಮೃದ್ವಸ್ಥಿ ಜೀವಕಣ...Cartilage Cell 45-46
ಮೆಕ್ ಬ್ರೈಡ್, ಇ. ಡಬ್ಲ್ಯು...McBride, E. W 10
ಮೆಂಡಲ್...Mendel 43
ಮೆಡೂಸ...Medusa 119
ಮೆಲುಕುಹಾಕುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು...Ruminants 410
ಮೊರುಲ ಘಟ್ಟ...Morula Stage 114
ಮೊಲದ ಕುಲ...Rodentia 408
ಮೌಪಾಸ್...Maupas 82

ಯ

ಯುಗ...Period 275
ಯುಗ್ಲೀನ...Euglena 67-68-73
ಯುಪ್ರೋಟೊಗೋನಿಯ...Euprotogonia 421
ಯೂಡೊರೈನ...Eudorina 66

ರ

ರಕ್ತಕಣ...Blood Corpuscle 43
ರಕ್ತಸಂಬಂಧ...Blood Relationship 20
ರಕ್ಷಾ ಕವಚ...Protective envelope, cyst 83
ರಚನಾ ಸಾದೃಶ್ಯ...Structural resemblance 21
ರಸದೂತಗಳು...Hormones, chemical messengers 315
ರ್‍ಯಾಕಿಸ್...Rachis 372
ರಾಜಏಡಿ...King Crab 204, 205

ರಾಜನಾಗರ...King Cobra 358
ರಾಸ್, ಸರ್ ರೋನಾಲ್ಡ್...Sir Ronald Ross 90
ರೂಮೆನ್...Rumen 409, 410
ರೆಟಿಕ್ಯುಲಂ...Reticulum 409, 410
ರೇಖಾವಿಭಾಗ...Indirect division 51, 52
ರೊಢೀಷಿಯನ್ ಮನುಷ್ಯ...Rhodesian Man 444
ರೋಗಕಾರಕಗಳು...Disease Producers 86
ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಕ್ರಮಗಳು...Preventive methods 85
ರೋಗ ವಾಹಕಗಳು...Carriers of disease 88

ಲ

ಲಯಬದ್ಧತೆ...Rhytum 38
ಲಾಡಿ ಹುಳು...Tape Worm 153
ಲಾಡಿ ಹುಳುವಿನ ಜಾತಿ...Cestoda 153
ಲ್ಯಾಂಪ್ರೆ ಪ್ರಾಣಿ...Lamprey 273
ಲಿಂಗರೀತಿ...Sexual Method 107
ಲಿನಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ...Linnaean Society 6
ಲಿನಿಯಸ್...Linnaeus 4
ಲೀನವಾಗು...Dissolve 37
ಲೀಷ್ಮೇನಿಯ...Leishmania 87
ಲುಪ್ತಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ...Palaeontology 9, 20
ಲೆಪಿಡೋಸೈರೆನ್...Lepidosiren 317
ಲೈಂಗಿಕ...Sexual 66

ವ

ವ್ಯಕ್ತಿ...Individual 240
ವರ್ಗ...Class 27
ವರ್ಗೀಕರಣ...Classification 12

ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ವಸ್ತು...Chromatin material 47
ವರ್ಣಗ್ರಾಹಕ ಶಕ್ತಿ...Capacity for staining 13
ವರ್ಣರೇಖೆ...Chromosome 43, 51
ವರ್ತುಲಾಕಾರದ ಸ್ನಾಯುಗಳು...Circular muscles 175, 176
ವಲಯುವಂತಗಳು...Annelids 175
ವಲಸೆ ಹೋಗು...Migrate 389
ವ್ಯವಸ್ಥೆ...Arrangement 141
ವಸತಿ ಹಂಚಿಕೆ...Geographical distribution 16
ವಾಟ್ಸನ್, ಡಿ. ಎಮ್...Watson, D. M. 10
ವಾನ್‌ಬೆನೆಡಿನ್...E. van Beneden 10
ವಾರ್ಟಿಸೆಲ್ಲ...Vorticella 73
ವಾಲ್‌ವಕ್ಸ್...Volvox 65,73
ವ್ಯಾಸಂಗ ಕ್ರಮಗಳು...Methods of Study 12
ವಾಹಕಗಳು...Carriers 88
ವಿಕಸನ...Expansion 104
ವಿಕಾಸವಾದ...Evolution Theory 5
ವಿನಿಮಯ...Exchange 208
ವಿಲಿಯಂ ಹಾರ್ವೆ...William Harvey 4
ವಿಶಿಷ್ಟತೆ...Specialisation 109
ವಿಸೇಲಿಯಸ್...Vesalius 3
ವೇನ್...Vane 372
ವೌಗನ್ ಥಾಂಸನ್...Vaughan Thomson 15

ಶ

ಶತಪದಿಗಳು...Centipedes 32
ಶರೀರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ...Histology 13
ಶ್ಕ್ವಾನ್...Schwann 42
ಶಾರೀರಶಾಸ್ತ್ರ...Anatomy 13

ಶ್ವಾಸಕೋಶ...Lung 164
ಶ್ವಾಸನಾಳ...Trachea 217
ಶ್ವಾಸ ಸಂತರಣ ಚೀಲ...Gill Pouch 263
ಶ್ವಾಸೇಂದ್ರಿಯಗಳು...Respiratory organs 160, 217
ಶಿರಪಾದಿಗಳು...Cephalopoda 259, 260
ಶಿರೋರ...Cephalo-Thorax 199
ಶಿಲಕೆಗಳು...Cilia 81
ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ...Excretory function 141
ಶುದ್ಧೀಕರಣಾಂಗಗಳು...Excretory Organs 142
ಶೋಷಣ ದಂಡ...Piston 273

ಸ

ಸ್ವಕೀಯ ಪುರುಷಾಣು ಸಂಬಂಧ...Self-fertilisation 156
ಸಂಕೋಚನ...Contraction 104
ಸಂಕೋಚನಾವಕಾಶ...Contractile Vacuole 64-66 68, 69, 74
ಸಂಖ್ಯಾ ಕ್ಷೀಣ ವಿಭಾಗ...Reduction division 54
ಸಜಾತೀಯ ವರ್ಣರೇಖೆಗಳು...Homologous Chromosomes 56
ಸ್ವತಂತ್ರ ಕಣವಂತಗಳು...Protozoa 71
ಸ್ವತೋಜನಿತ್ವ...Spontaneous generation 39
ಸಂಧಿಪದಿಗಳು...Arthropoda, Jointfooted animals 16
ಸಮುದ್ರದ ಕಮಲಗಳು...Sea-anemones 23
ಸಮುದ್ರದ ಕುದುರೆಗಳು...Sea-horses 299
ಸಮುದ್ರದ ನಳ್ಳಿಗಳು...Lobsters 206
ಸಮುದ್ರದ ಸೌತೆಗಳು...Sea-Cucumbers 31, 256
ಸಮುದ್ರದ ಹವಳಗಳು...Corals 23
ಸಮುದ್ರೋತ್ಪಲಗಳು...Crinoids 257
ಸಂಯೋಗಿ ಜೀವಕಣ...Gamete 55
ಸಂಯೋಜಕ ಕಣಜಾಲ...Connective tissue 103
ಸರ್ಕೇರಿಯ...Cercaria 149

ಸರಳರಚನೆ...Simple Structure 74

ಸರೀಸೃಪ...Reptile 16, 20

ಸರೀಸೃಪಗಳ ಯುಗ...Age of Reptiles 279

ಸರ್ಕೊಪಿತೀಕಿಡಿ...Cercopithecidae 434

ಸಂಶೋಧನೆ...Research 12

ಸಸ್ತನಿ...Mammal 20

ಸಸ್ತನಿಗಳ ವರ್ಗ...Mammalia 394

ಸಹಜಪದ್ಧತಿ...Natural Method 19

ಸಹಸ್ರಪದಿಗಳು...Millipedes 32

ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಭಾಗ...Simple, driect division 49-50

ಸಾಮೂಹಿಕ ಜೀವನ...Colonial Life 65

ಸ್ನಾಯು...Muscle 104

ಸ್ನಾಯು ಕಣಜಾಲ...Muscle tissue 103-104

ಸ್ನಾಯು ಜೀವಕಣ...Muscle cell 45-46

ಸ್ಯಾಲಮಾಂಡ್ರ...Salamandra 313

ಸಾವಯವ...Organic 61

ಸ್ಟ್ರಾಸ್ ಬರ್ಗರ್...Strassburgher 10

ಸ್ಟಿಗೋಮಿಯ ಸೊಳ್ಳೆ...Stegomia 229

ಸಿಮಿಯಿಡಿ...Simiidae 434

ಸ್ಫುಟನ...Segmentation 113

ಸ್ಫುಟನಾವಕಾಶ...Segmentation Cairty 114

ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ...Microscope 73

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀಜ...Micronucleus 80-81

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಯೋಗಿಕಣಗಳು...Microgametes 92-96

ಸ್ಯೂಡೊಸ್ಯೂಕಿಯ...Pseudosuchia 363

ಸೂಲಗಿತ್ತಿ ಕಪ್ಪೆ...Midwife Toad 323

ಸ್ಥೂಲ ಪ್ರಜನನ ಜೀವಿ...Macrogametocyte 92-95

ಸ್ಥೂಲ ಬೀಜ...Macronucleus 80-81

ಸ್ಥೂಲ ಸಂಯೋಗಿ ಕಣಗಳು...Macrogametes 92-96
ಸೆಂಟ್ರೊನೋಟಸ್...Centronotus 296
ಸೆಲ್ಲುಲೋಸ್...Cellulose 59
ಸ್ವೇದಗ್ರಂಥಿ...Sweat gland 399
ಸೇಸೆ ನೊಣ...Glossina palpalis 88
ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಸ್...Cyclops 167
ಸೈಟೋಪ್ಲಾಸಮ್...Cytoplasm 45, 47, 59
ಸ್ಪೈಡರ್ ಕೋತಿ...Spider Monkey 432
ಸ್ಲೈಡಿನ್...Schleidin 42
ಸೈರೆನ್...Siren 313
ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗ...Siluirian Period 277
ಸೊಂಟದ ಈಜುರೆಕ್ಕೆ...Pelvic fin 289
ಸೊರಮೀನು...Dog-Fish 287
ಸೊಳ್ಳೆ...Mosquito 227

ಹ

ಹಕ್ಸಲಿ, ಟಿ. ಎಚ್...Huxley, T. H. 9-10
ಹಂದಿ...Pig 416
ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್...Herbert Spencer 34
ಹಲ್ಲಿ...Lizard 330
ಹವಳ...Coral 131
ಹವಳದ ಹಾವು...Coral Snake 354
ಹ್ಯಾಗ್ ಮೀನು...Hag Fish 273
ಹ್ಯಾಲಿಸ್ಟೆಮ...Halistemma 120
ಹಾಲು ಹಲ್ಲುಗಳು...Milk teeth 395
ಹಾಲೋತುರಾಯಿಡಿಯ...Holothuroidea 253
ಹಾವಿನ ಪುರುಷಾಣು...Sperm of a Snake 46
ಹಾವುಗಳು...Snakes 330
ಹಾವು ಮೀನು...Eel 301

ಹಿತ್ತಲುಮಂಡಲ...Ichthyophis 320

ಹಿಪ್ಪೇರಿಯಾನ್...Hipparion 424

ಹೀಡಲ್‌ಬರ್ಗ್ ಮನುಷ್ಯ...Heidelberg Man 442

ಹೀಮೊಗ್ಲಾಬಿನ್...Haemoglobin 93

ಹೀರು ಬಟ್ಟಲು...Sucker 191-192

ಹುಕ್ ರಾಬರ್ಟ್...Hooke Robert 41

ಹುರುಪೆ...Scale 330

ಹೃತ್ಕರ್ಣ...Auricle 394

ಹೃತ್ಕುಕ್ಷಿ...Ventiricle 394

ಹೃದಯ...Heart 394

ಹೆಸ್ಪಿರಾರ್ನಿಸ್...Hesperornis 369

ಹೈಡ್ರಾ...Hydra 21-101

ಹೈಡ್ರೋಫಿಸ್...Hydrophis 353

ಹೈರಾಕೋಥೀರಿಯಂ...Hyracotherium 421

ಹೊರಕಿವಿ...External Ear 331

ಹೊಟ್ಟೆ...Abdomen 206

ಹೊರಚರ್ಮ...Ectoderm 21

ಹೋಮಿನಿಡಿ...Hominidae 434